LIVRARIA
CASTRO
E SILVA
LISBOA

1.024.602-68

John M Colton
April 1981
Lisbon

THEOLOGIE PHYSIQUE

OU

DEMONSTRATION

DE L'EXISTENCE ET DES ATTRIBUTS

DE DIEU,

Tirée des Oeuvres de la Création,

Accompagnée d'un grand nombre de Remarques & d'Observations curieuses.

PAR

GUILLAUME DERHAM,

Recteur d'*Upminster* dans le Comté d'*Essex*,
& Membre de la Société Roïale.

Traduite de l'Anglois.

NOUVELLE EDITION.

Seconde Partie.

A LEIDE,
CHEZ S. ET J. LUCHTMANS,
MDCCLXIX.

THEOLOGIE PHYSIQUE

OU

DEMONSTRATION

DE L'EXISTENCE ET DES ATTRIBUTS

DE DIEU,

Tirée des Oeuvres de la Création,

Accompagnée d'un grand nombre de Remarques & d'Observations curieuses.

PAR

GUILLAUME DERHAM,

Recteur d'Upminster dans le Comté d'Essex, & Membre de la Société Roïale.

Traduite de l'Anglois.

NOUVELLE EDITION.

Seconde Partie.

A LEIDE,

CHEZ S. ET J. LUCHTMANS,

MDCCLXIX.

AVERTISSEMENT
DU
TRADUCTEUR.

L'Ouvrage, dont je publie la Traduction, renferme le précis de seize Sermons que l'Auteur prononça dans les Années 1711 & 1712; à l'occasion de la *Lecture* annuelle, fondée par l'illustre Mr. *Boyle.* De tous les excellens Traités, auxquels ce pieux Etablissement a donné naissance, il n'y en a point qui ait eû une approbation plus générale que cette *Théologie Physique;* comme cela paroît par le grand nombre d'Editions, qui en ont été faites en peu d'années, par les Extraits avantageux que

les Journaliſtes en ont données, & par les Eloges dont divers Auteurs diſtingués l'ont honorée; en particulier ceux du *Gardien* ou *Mentor Moderne*, qui ont deſtiné tout un Diſcours (*) à la loüange de cet Ouvrage de Mr. *Derham.* Il ſeroit donc inutile de m'arrêter à en étaler les beautés & l'utilité. D'ailleurs ce que dit un Traducteur pour relever le mérite de ſon Original, eſt généralement ſi ſuſpect, que le Lecteur craignant d'en être la Dupe, n'y fait que peu ou point d'attention.

Par la même raiſon je paſſe ſous ſilence les difficultés que j'ai eû à ſurmonter, tant par raport aux Matiéres, que par raport au Langage Philoſophique & aux termes d'Arts, dont j'ai été obligé de me ſervir. Le Lecteur n'entre guéres dans ces ſortes de détails; & pourvû que la Traduction ſoit bonne, il ne s'embaraſſe pas d'ordinaire de ce qu'el-

(*) *Diſc.* CXLVI.

qu'elle peut avoir coûté. Je me ſerois même diſpenſé de faire un Avertiſſement, ſi je ne m'étois cru obligé de rendre raiſon de quelques Libertés que j'ai priſes.

L'Auteur a enrichi ſon Ouvrage d'un très-grand nombre de Remarques, où il raporte les preuves & les détails de la plûpart des Choſes, qu'il ne fait qu'indiquer dans le Texte. On y trouve ce qu'il y a de plus curieux dans les Découvertes des Modernes, tant en Phyſique qu'en Anatomie & dans l'Hiſtoire Naturelle. Il y cite auſſi quantité de beaux Paſſages Grecs & Latins d'Auteurs Anciens & Modernes, ſans en traduire un ſeul; ſeulement au-lieu du Grec Mr. *Derham* cite presque toujours les Traductions Latines. Afin de contenter également les Savans & les Gens ſans Lettres, des Perſonnes judicieuſes m'ont conſeillé de raporter par-tout les Paſſages, tels qu'on les trouve à la Source, & de les mettre en

François. J'ai ſuivi ce Conſeil, en vérifiant même les Paſſages ſur les meilleures Editions toutes les fois que j'ai eû occaſion de le faire: Et lorsqu'il s'eſt préſenté des Traductions imprimées qui m'ont paru exactes, pour m'épargner une peine que d'autres avoient déjà priſe, j'ai crû pouvoir m'en ſervir, en les diſtinguant par des Guillemets.

Je m'eſtimerai heureux, ſi ceux qui ne ſavent pas l'Anglois, trouvent dans cet Ouvrage la ſatisfaction, que je me ſuis propoſé de leur donner, en les mettant à portée de le lire & d'en faire leur profit. J'oſe les aſſûrer d'avoir fait mon poſſible, pour rendre fidélement les Penſées de l'Auteur.

PREFACE
DE
L'AUTEUR.

Ce n'eſt pas moins à la Piété qu'au grand Génie de l'illuſtre Fondateur de la *Lecture*, à l'occaſion de laquelle j'ai eû l'honneur de prononcer ces Diſcours, que nous ſommes redevables des belles Découvertes dont il a enrichi la Phyſique. Il étoit perſuadé que rien ne contribuoit davantage à nourrir la Piété dans le Cœur, & à avancer la vraïe Réligion, que la connoiſſance des Choſes Naturelles. C'étoit l'heureux effet que cette Etude avoit produit en lui, comme il paroît par pluſieurs Ouvrages de Piété, qu'il a donnés au Public; par ſa Vénération profonde pour le Nom de Dieu, *qu'il ne prononçoit jamais, ſans faire une pauſe, qui interrompoit ſenſiblement ſon Diſcours* *; mais ſur-tout par la noble Fondation de cette *Lecture*, con-

* Voïez ſon Oraiſon Funébre par l'Evêque de *Salisbury*. p. 24.

consacrée uniquement à la Gloire de Dieu, & pour l'entretien de laquelle il a laissé par Testament un revenu annuel.

Comme il a établi cette *Lecture*, *pour défendre la Réligion Chrétienne contre les Athées & les Infidéles;* lorsqu'on m'a nommé pour la remplir, j'ai cru ne pouvoir mieux répondre à son Intention, qu'en entreprenant la Démonstration de l'*Existence* & des *Attributs* de Dieu, par une Méthode que je puis apeller celle de Mr. *Boyle*-même; c'est-à-dire par voie de *Théologie Physique* ou *Naturelle*. Outre que c'est pour cela même qu'on m'a fait la grace de me nommer; j'ai été d'autant plus porté à suivre cette Méthode, qu'aucun de mes savans & judicieux Prédécesseurs ne s'y est attaché à-dessein, mais seulement par hazard & par-maniére d'acquit. Leur principal but étoit, de prouver les grands Points de la Réligion Chrétienne en suivant une autre route, en quoi ils ont admirablement bien réussi. Pour moi, je considérois le cas que notre illustre Fondateur faisoit des *Connoissances Naturelles*; que son intention étoit, que ces Matiéres, après avoir passé par diverses mains, & avoir été examinées par différentes méthodes, fussent tellement aprofondies, que rien ne fût oublié de ce qui pouvoit servir à les éclaircir. Ainsi j'espére que cet Ouvrage, quoique un des moindres en ce genre, ne laissera pas de faire plaisir au Public.

Quant aux autres Auteurs, qui ont fourni la même carriére avant moi: (comme sont le *P. Mersenne* sur la *Genése*, le Dr. *Cockburn* dans ses *Essais*, Mr. *Ray* dans ses Discours sur la *Sageſſe de Dieu &c.*, le savant *Bentley* qui a rempli le premier cette *Lecture* de Mr. *Boyle*, l'éloquent Archi-

chevêque de *Cambrai*, & l'habile Mr. *Perrault*, dont j'ai apris, qu'il a travaillé auſſi ſur des Sujets ſemblables, quoique je n'aïe jamais vû ſon Ouvrage): Quant, dis-je, à tous ces Auteurs, j'ai évité avec ſoin les Choſes, ſur lesquelles ils ont travaillé. Les Oeuvres de la Création ſont ſi vaſtes, qu'elles m'ont fourni un ſujet aſſez ample pour m'occuper ailleurs. Par cette raiſon je n'ai jû leurs Ecrits que long-tems après avoir fini le mien. Confrontant après cela ce que chacun avoit fait, j'ai trouvé qu'en pluſieurs Choſes j'avois été prévenu par quelqu'un de ces Auteurs; ſur-tout par feu mon Ami, le fameux Mr. *Ray*: Ce qui m'a engagé à abréger mon Diſcours en quelques endroits, où je renvoïe le Lecteur à ces celébres Ecrivains. En d'autres endroits, où le fil du Diſcours auroit été trop interrompu, je me ſuis ſervi de leur Autorité, comme des meilleurs Juges en ces Matiéres. Par Exemple, en parlant des Montagnes & des Plantes ou autres Productions qu'on y trouve, j'ai emprunté les propres paroles de Mr. *Ray*. S'il arrive donc au Lecteur de rencontrer des Choſes qu'il a déjà vûës ailleurs, ſans que je faſſe mention des Auteurs, j'eſpére qu'il aura aſſez d'équité & de droiture, pour ne me point regarder comme un Plagiaire. Je puis l'aſſûrer que j'ai cité mes Auteurs, autant qu'ils m'ont été connus; en y joignant même l'éloge qui leur eſt dû. Il n'eſt presque pas poſſible, qu'on ne ſe rencontre ſouvent, quand on travaille ſur le même Sujet; ſur-tout quand ce Sujet renferme des Choſes qui s'offrent naturellement à l'Eſprit. Ne voit-on pas tous les jours, que pluſieurs Perſonnes, qui n'ont aucune communication enſemble, font les mêmes obſervations, en méditant ſur les mê-

mes Matiéres ? C'eſt ce qui m'eſt arrivé auſſi. l'Impreſſion de mon Ouvrage étoit presque achevée, quand la *Micrographie* du Dr. *Hook* me tomba entre les mains. Il y avoit bien des années que je n'avois lû cet Ouvrage ; & comme il étoit devenu fort rare, je n'ai pû le conſulter avant l'Impreſſion du mien. Je trouve que ce curieux Gentilhomme a fait une deſcription fort exacte de deux ou trois Choſes, que j'ai auſſi décrites dans mon Livre, & que je ne croïois pas que perſonne eût bien obſervées avant moi.

La premiére eſt une Plume, dans la Structure de laquelle nous ſommes d'accord pour le fond, excepté dans la répréſentation qu'il en fait, dans ſa *Fig.* 1. de la *Planche* 22. un peu différente de celle que j'en ai donnée dans la *Fig.* 18. &c. Je conviens que ſes Figures ſont plus belles, mais je puis aſſûrer que les miennes ſont fort exactes & conformes à la vérité. Pour les autres différences, elles ſont purement accidentelles, cauſées par un différent point de vûë, ou parce que nous avons regardé une partie différente de la Plume. Et pour dire la vérité ſans oſtentation, ou ſans vouloir rien rabattre des Obſervations curieuſes de ce grand Homme, j'ai remarqué un petit nombre de Choſes, qui lui ont échapé : J'ai été en état de le faire, non ſeulement parce que j'ai eû des Microſcopes ſemblables à ceux dont il ſe ſervoit ; mais parce que j'en ai eû de la façon de Mr. *Wilſon*, leſquels ſurpaſſent tous ceux que j'ai vûs, quoique j'en aïe examiné nombre de différentes ſortes, faits en *Angleterre*, en *Allemagne* & en *Italie*.

L'autre choſe, dont nous avons donné tous deux la Figure & la Deſcription, eſt l'*Aiguillon d'u-*

d'une Abeille ou d'une Guêpe. Nous différons plus dans celle-ci, que dans la précédente. Mais par un ſecond examen, fait avec beaucoup de ſoin & d'exactitude, j'ai trouvé que, quoique les Obſervations de Mr. *Hook* aïent été faites avec plus de précaution & de défiance qu'il n'y en avoit aporté d'abord, elles ne ſont pourtant pas ſi conformes à la Vérité que les miennes. Je n'ai jamais pû découvrir que ce qu'il apelle le *Fourreau*, fût garni de poil; & j'oſe aſſûrer qu'il n'y a point d'autre poil, que celui qui ſe trouve ſur les deux *Dards* ou avances pointuës. Il a repréſenté l'extrémité du *Fourreau* avec une pointe émouſſée, ou en forme de tuïau, quoique réellement il ſe termine en une pointe très-aiguë, les deux *Dards* ſortent avec le venin, par une Fente ou Cavité oblongue un peu au-deſſous de la Pointe. Des deux *Dards* Mr. *Hook* n'en fait qu'un, dont la pointe, ſelon lui, eſt toujours hors du *Fourreau.* Mais ſi on les examine avec ſoin, on en trouvera deux, comme je l'ai dit. Et, ſi vous en exceptez le tems qu'ils ſont en action, on les trouvera toujours ſitués audedans du *Fourreau*, de la maniére que je les ai décrits dans la *Fig.* 21. qui repréſente l'Aiguillon tranſparent d'une Guêpe.

Pour ce qui eſt des *Dards* à jointures, & ſéparés en deux, comme Mr. *Hook* les décrit dans la *Fig.* 2. de la *Planche* 16. je n'ai jamais pû les découvrir, quelques recherches que j'aïe faites. Je m'imagine qu'il aura pris pour des Jointures, des poils qu'il aura vûs deſſus ou derriére ces Dards; & qu'il aura cru qu'ils étoient ſéparés en deux, voïant la pointe d'un de ces *Dards* ſituée devant l'autre. Mais afin que le Lecteur ne penſe pas, que Mr. *Hook* & moi voulions lui en impoſer, il

eſt

eſt néceſſaire de remarquer que ces Poils, ou petits crochets comme le Dr. *Hook* les apelle, ne ſe trouvent point autour de chaque *Dard*, mais ſeulement à un côté; De là vient qu'on ne les aperçoit que dans une ſituation convenable, c'eſt-à-dire, quand on voit ce côté dans le Microſcope, & non quand on ne voit que le deſſus ou le deſſous du *Dard*.

Enfin la derniére Choſe, qui ne vaut presque pas la peine d'en parler, eſt la Structure d'un Cheveu ou d'un Poil, que le Dr. *Hook* a trouvé ſolide, ſemblable à une longue corne, & ſans cette cavité que *Malpighi* a obſervée dans les poils de quelques Animaux. Pour moi, j'ai trouvé que ces grands Hommes avoient en quelque ſorte raiſon tous deux. Les Poils de quelques Animaux ſont fort peu creux, pour ne pas dire entiérement ſolides, dans quelque parties du Corps. En d'autres Animaux (ſur-tout dans les Chats, les Rats & les Souris) ils ſont tels que je les ai repréſentés dans la *Fig.* 14. &c.

Si mon Inadvertence en d'autres Choſes n'a pas eû un plus mauvais ſuccès qu'en celles-ci, où je confirme, corrige, ou eclaircis les Obſervations d'autrui, j'eſpére que le Lecteur me les pardonnera, en-cas qu'il en rencontre quelques-unes de cette nature. Mais comme je n'ai nulle connoiſſance qu'il y en ait (quoique probablement il puiſſe y en avoir un grand nombre), je ne m'en mets pas autant en peine, que j'ai de raiſon d'implorer l'Indulgence du Lecteur pour ce qui regarde le Texte & les Remarques. Je crains qu'on ne trouve que j'ai été trop retenu dans l'un; & que j'ai trop ſurchargé les autres. Pour mon excuſe, je prie le Lecteur de conſidérer, que le Texte aïant été

été composé en forme de Sermons, pour être prononcés, il étoit nécessaire de n'insister qu'en peu de mots sur un grand nombre d'Ouvrages de la Création, & de laisser là beaucoup de Choses qui auroient été de mise dans un Discours moins gené. J'ai donc lieu de souhaitter qu'on ne trouve que j'en ai plûtôt dit trop, que trop peu, eû égard au-lieu & aux circonstances. Ce n'étoit assûrément pas une petite affaire pour moi, de raïer plusieurs Choses, d'en changer d'autres, de limer ou adoucir la plûpart des Périodes, en un mot, de donner à tout ce Traité une forme entiérement différente de celle qu'il avoit d'abord, & dans laquelle il paroît aujourd'hui.

Pour ce qui est des Remarques, qu'on trouvera peut-être trop amples, j'avouë que j'aurois pû les abréger; j'ai eû même la pensée de le faire, & d'en fourrer quelques-unes dans le Texte, comme un savant & judicieux Ami me l'avoit conseillé. Mais quand je me suis mis à le faire, je me suis aperçu que ce seroit en quelque sorte renouveller tout l'Ouvrage, & que j'aurois été obligé de le transcrire presque d'un bout à l'autre, ce qui m'auroit été trop pénible, n'aïant nul secours, & étant passablement fatigué de la Composition-même de l'Ouvrage. J'ai crû donc que le meilleur seroit d'en abréger quelques-unes, & d'en retrancher d'autres; C'est ce que j'ai exécuté en bien des endroits, & je l'aurois fait en beaucoup d'autres, sur-tout dans les *Citations* prises des Anciens, Poëtes & autres; comme aussi dans plusieurs Observations *Anatomiques*, tant de celles que j'ai faites moi-même, que de celles que j'ai prises ailleurs. Mais d'un autre côté j'ai considéré, que ces Créations (du-moins plusieurs) mettant devant les yeux

yeux les différens ſentimens des Hommes par raport aux Oeuvres de la Création, feroient plaiſir aux Etudians des Univerſités, qui ont beaucoup de part à l'Inſtitution de ces *Lectures*. Pour les Obſervations Anatomiques & autres de cette nature; elles ſervent à confirmer, expliquer, ou éclaircir le Texte, ſi-non aux Savans, du-moins aux Lecteurs qui ne ſont pas verſés dans ces Matiéres. Je crois que ces derniers me l'auroient pardonné, quand même j'en aurois ajoûté un plus grand nombre. Enfin ſi l'on trouve que mes Obſervations, ou celles que je raporte des autres, ſont quelquefois trop longues; cela n'arrive d'ordinaire, que quand je ſuis abſolument obligé de raporter au-long le ſentiment d'un Auteur, ou le mien propre, ou quand les Choſes ſont nouvelles, & qu'elles n'ont jamais été publiées. En ce cas il étoit néceſſaire de m'étendre davantage & d'entrer dans un plus grand détail, que quand les Matiéres étoient plus connuës, & que je pouvois renvoïer le Lecteur aux Auteurs-mêmes.

Dans l'Edition précédente je promis de donner une ſeconde Partie qui rouleroit uniquement ſur des ſujets Aſtronomiques, au-cas qu'on m'encourageât la-deſſus. J'ai tout lieu d'être content à cet égard; puisque dans le cours d'une année il s'eſt débité deux Editions de cet Ouvrage, quoiqu'on en eût tiré un grand nombre d'Exemplaires. J'ai apris de plus qu'on l'a traduit en pluſieurs Langues. Joint à cela les Sollicitations de divers Savans, je me crois ſuffiſamment encouragé à tenir ma promeſſe; ce que je fais par la publication de cette ſeconde Partie.

J'ai donc examiné la plûpart des Ouvrages viſibles de la Création, ſi l'on en excepte les Eaux, que

que j'ai omiſes en grande partie, auſſi bien que les Plantes, desquelles, faute de tems, j'ai été obligé de parler ſeulement en paſſant. Pluſieurs Perſonnes, connuës & inconnuës, m'aïant prié inſtamment d'entreprendre l'Examen des premiéres, l'Honnêteté m'engage à publier ici la faveur qu'elles m'ont faite. Je leur ſuis fort redevable de la bonne opinion qu'elles ont parû avoir de mes autres Ouvrages; Opinion qui m'a animé à commencer cette nouvelle tâche. Pour y répondre j'ai entrepris cet Ouvrage & je l'ai avancé autant que les Fonctions aſſiduës de ma *Cure* & mes autres occupations me l'ont pû permettre. Mais je crains fort que je ne puiſſe le finir auſſi-tot que je le voudrois; à-moins que dans la ſuite je n'aïe plus de loiſir que je n'en ai à-préſent. C'eſt pourquoi je recommande ce beau & vaſte Sujet à ceux qui ont plus de tems, & qui ſont plus capables d'y réuſſir.

Pour les Additions; des Perſonnes ſavantes & curieuſes m'ont prié d'y inſérer quelques-unes de leurs Obſervations, & d'y en ajoûter d'autres de ma façon. Mais dans un Ouvrage de cette nature ce ſeroit toujours à recommencer; & quelque accompli & achevé que ces Additions rendiſſent l'Ouvrage, elles ne répareroient pourtant pas l'injuſtice qu'on feroit aux acheteurs d'une Edition antérieure. Pour cette raiſon j'ai fait fort peu d'Additions ou de Changemens, ſi ce n'eſt dans la ſeconde Edition, où il n'étoit pas facile de les éviter. J'excepte auſſi quelques fautes d'impreſſion ou autres de peu de conſéquence. Dans la troiſiéme Edition j'ai corrigé ſeulement le premier Paragraphe de la Rem. 1. du chap. 5. du Liv. I,, touchant la *Gravité;* & dans cette quatriéme j'ai inſé-

ſéré, *Pag.* 20 & 22., deux Paſſages de *Senèque*, qu'on avoit oubliés dans l'Edition précédente. J'ai auſſi corrigé pluſieurs Choſes, qui, en faiſant une revuë exacte, m'ont parû avoir beſoin de correction.

Au-reſte, j'ai ajoûté l'*Analyſe* ſuivante, à la priére de quelques Amis. J'aurois pû la reſſerrer davantage, mais ils ont ſouhaitté qu'elle ne fût pas plus abrégée.

ANA-

ANALYSE
DE
L'OUVRAGE SUIVANT.

LEs Oeuvres de la Création qui se raportent au Globe Terrestre, sont celles qui s'offrent à notre vûe dans

Les Ouvrages extérieurs, ou dans les Dehors de la Terre, *savoir* ces trois.

1. L'Atmosphére
   - Composée de l'Air & des Vapeurs. *Pag.* 5.
   - Nécessaire
     - à la Respiration & à la Vie des Animaux 6.
     - à la Végétation des Plantes 11.
     - au Vol des Oiseaux 13.
     - à la Communication du Son 15.
     - à plusieurs Fonctions & Opérations de la Nature 15.
     - à la Réflexion & à la Réfraction de la Lumiére 16.
   - C'est dans l'Athmosphére que se forment
     - Les Vents, très-utiles & nécessaires
       - à la Fraicheur & à la Constitution salutaire de l'Air 19.
       - à plusieurs Machines de différente sorte 24.
       - à la Navigation 25.
     - Les Nüages & les Pluïes, d'un grand usage
       - pour rafraichir la Terre & les choses qui y sont 26. & *suiv.*
       - pour donner l'Origine aux Fontaines, selon quelques-uns 33.
2. La Lumiére. On en considére
   - la Source 36.
   - la Nécessité & l'usage admirable 37.
   - les Aplications utiles par le moïen des Lunettes 38.
   - la Vîtesse 38.
   - l'Etendue 40.
3. La *Gravité* 43.

Les

Les grands avantages qu'elle procure 45 *& ſuiv.*
Les Effets de la *Legéreté*, d'un grand uſage dans l'Univers 48.
La Terre conſidérée en elle-même. J'en examine
en général
La Figure Sphérique la plus commode à l'égard
de la Lumiére 55.
de la Chaleur 55.
de la Diſtribution des Eaux 56.
des Vents 57.
La Groſſeur 58.
Le Mouvement 59.
Annuel.
Diurne.
Le Lieu & la Diſtance du Soleil & des autres Corps Céleſtes 64.
La Diſtribution de ſes Parties, faite en telle ſorte
qu'elles ſont en équilibre les unes avec les autres. 66
qu'elles ſe ſecourent mutuellement.
La grande Quantité & Variété de toutes Choſes, qui ſervent de Nourriture, de Remédes, aux Habitations, & à tous les autres Beſoins des Hommes & des Bêtes, & cela en toute occaſion, en tout lieu & dans tous les Siécles 74.
Reponſe à une Objection 77.
en particulier.
Les Parties qui compoſent la Terre, *ſavoir*
Les Sols ou Terroirs différens, néceſſaires
à la Végétation d'un grand nombre de Plantes. 87
Dans pluſieurs rencontres de la Vie des Hommes & des Animaux 89.
Les divers *Strata*, ou Lits, qui fourniſſent la matiére
des Utenſiles & de toute ſorte d'Inſtrumens 92.
du Feu.
des Edifices. Outre cela ils ſervent
à la Teinture & à mille autres choſes.
à contenir & à conduire les Eaux douces des Sources 93.
Les Cavernes & les Volcans, d'un grand uſage aux Païs où on les rencontre 96.
Les Montagnes & les Vallées, qui ne ſont pas des Ruines ſans forme, mais des Ouvrages où il y a de l'Art & du Deſſein, & qui prouvent que la Structure préſente de la Terre eſt

La

La plus belle & la plus agréable 100.
La plus salutaire : les Montagnes sont propres pour de certains Tempéramens ; les Vallées pour d'autres 101.
La meilleure pour détourner les Vents & le Froid, &c. 102.
La plus avantageuse
à la Production d'une grande Variété de Plantes. 103.
à la Retraite & au Maintien d'un grand nombre d'Animaux 104.
à la Formation des Métaux & des Minéraux 106.
absolument nécessaire pour l'écoulement des Rivières, & selon toutes les aparences pour donner l'Origine aux Fontaines 107.
Conclusion contre ceux qui se plaignent de Dieu 115.
Les Habitans, qui sont, ou doués d'une Ame *Sensitive*; ou privés de Sentiment. A l'égard des
Premiers, il y a des Choses qui sont
Communes à toutes les différentes Classes d'Animaux; particuliérement les dix suivantes 120.
I. Les cinq Sens & leurs Organes, savoir
l'*Oeuil*, Ouvrage d'une mécanique admirable par raport
à sa Figure presque sphérique, la meilleure & la plus propre
à recevoir l'impression des Objets 125.
à ses Mouvemens 126.
à sa Situation, dans la partie la plus convenable de tout le Corps de l'Animal 127.
à ses Mouvemens, dans quelques Animaux
de tous côtés; En d'autres il est
sans mouvement: Et en ce cas
un soin admirable de la Providence 129.
à sa Grandeur. Dans tous les Animaux l'Oeuil est
proportionné aux circonstances particuliéres.
plus grand dans ceux qui vivent dans la Lumiére.
plus petit dans ceux qui vivent sous terre 131.
au Nombre des Yeux. Dans quelques Animaux ils sont
deux 133.
en plus grand nombre. Sage précaution pour prévenir une Vûë double 134.

à ſes Parties. Celles qu'on examine
en paſſant ſont, les Artéres, les Veines, quelques Muſcles & Tuniques ou Membranes 135.
plus en détail, ſont quelques-uns
des Muſcles, arrangés & apropriés d'une maniére admirable à leurs Uſages particuliers, & à entretenir l'équilibre dans leurs mouvemens 137.
Les Tuniques : où l'on conſidére en particulier, les différentes Ouvertures, Formes & Poſitions de la Prunelle 140.
Les Humeurs ; ſur-tout la Structure & l'Arangement du *Criſtalin*, ſelon Mr. *Leeuwenhoek* 144 *& ſuiv.*
Les Nerfs 150.
Optiques
Moteurs
à ſes Défences & à ſa Conſervation, par le moïen
de la Réparation de l'Humeur Aqueuſe 151.
des Paupiéres qui le couvrent 153.
des Os ſolides, rangés avec beaucoup d'art 153.
des Tuniques fermes & épaiſſes 155.
d'un Mouvement qui retire l'Oeuil dans la Tête 156.
Comment les Objets paroiſſent debout 159.
l'*Ouïe*, dont on examine
l'Organe, *ſavoir* l'Oreille 161.
double, pour que nous puſſions entendre de tous côtés, & pour ſervir de proviſion, en-cas que l'une fût endommagée ou perduë 161.
ſituée à l'endroit le plus convenable pour communiquer les ſons au Cerveau, & pour ſa ſûreté : Pourquoi proche de l'Oeuil & du Cerveau? 162.
La Structure de
l'Oreille extérieure, laquelle
Dans tous les Animaux eſt figurée, garnie de défenſes, placée ou apropriée différemment ſelon les circonſtances particuliéres de chaque Animal 163.
Dans l'Homme elle eſt convenable à ſa Poſture ;

ſture; Toutes ſes Parties, l'*Hélice*, le *Tragus*, la *Conque &c.* ſont admirablement bien ſituées, non ſeulement pour défendre l'Oreille, mais auſſi pour recevoir & aſſembler les ſons 168.

l'Oreille intérieure, où j'examine

le *Conduit*, rangé d'une maniére curieuſe, en forme d'entonnoir, tortueux, liſſe en-dedans, toujours ouvert, enduit en-dedans d'une cire jaune & amère, qui le défend contre les injures du dehors 170.

la *Trompette* ou le Tuïau d'*Euſtache* 173.

la Dureté & la Structure particuliére de l'Os *Pétreux*, ſervant à la défenſe de cette Partie, & pour aider aux ſons 174.

le *Tambour* avec ſa Membrane, ſes Muſcles, & les quatre petits Oſſelets, qui répondent à toutes les modifications du Son 175.

le *Labyrinthe*, les *Canaux Demi circulaires*, la *Coquille*. Dans tout cela on découvre un Art merveilleux 182.

les Nerfs *Auditifs*, dont l'un donne un rameau à l'Oeuil, à la Langue, aux Muſcles de l'Oreille, & au Cœur-même. De là cette grande Sympathie entre toutes ces Parties 183.

l'Objet, qui eſt le Son. A ſon occaſion je parle

des Progrès que l'Art humain a faits dans la Sçience des Sons 185.

de la Néceſſité & des excellens Uſages de cette Sçience

de l'Agrément & des Charmes de la Muſique 193.

l'*Odorat*. Les choſes remarquables dans ce Sens ſont

les Narines, toujours ouvertes, cartilagineuſes, & garnies de Muſcles 197.

les petites *Lames*, qui ſervent

de Défenſes contre les Choſes nuiſibles,

à donner plus d'eſpace à la Diſtribution du Nerf *Olfactoire* 198.

Elles ſont d'un excellent Uſage à tous les Animaux, mais ſur-tout aux Brutes 199.

le *Goût*. Les choſes les plus dignes de remarque dans ce Sens ſont
les Nerfs répandus dans la Langue & dans la Bouche, garnis de leurs Défenſes 201.
les Mamelons ou *Papilles*, d'une conſtruction très-régulière 202.
La Situation de cet Organe : Il eſt comme la ſentinelle de l'Eſtomac, en l'avertiſſant s'il doit prendre ou rejetter la Nourriture offerte 203.
ſa Sympathie avec les autres Sens, par le moïen de quelques branches des Nerfs de la 5. *paire* 203.
le *Toucher*. *Pag.* 205.
ſon Origine vient des nerfs répandus par tout le Corps. Les Avantages merveilleux qu'il procure aux Animaux 207.
II. La *Reſpiration* ; le grand Agent pour entretenir la Vie Animale 209.
Aidant à la Circulation du Sang, & à la Diaſtole du Cœur 211.
Les Parties qui y ſervent ſont
le *Larynx*, accompagné d'un grand nombre de Muſcles &c. & ſervant, non ſeulement à la Reſpiration, mais auſſi à la Formation de la Voix 214.
la *Trachée Artère* & l'*Epiglotte*, conſtruites & rangées d'une maniére admirable 215.
les *Bronchies* & les Poûmons, avec la ſtructure curieuſe de leurs Veines, Artéres & Nerfs 217.
les Côtes, le Diaphragme & pluſieurs Muſcles qui y appartiennent 219.
le Défaut de Reſpiration
dans le Fœtus renfermé dans le Sein de ſa Mére 222.
les Animaux Amphibies 223.
quelques Animaux, pendant l'hiver 227.
III. Le *Mouvement* des Animaux ; touchant lequel je conſidére
en paſſant
les Muſcles, leur Structure, leur Grandeur, leurs Inſertions dans les Jointures, leur Action &c. 229.

les

les Os & leur Structure curieuse 231.
les Jointures, leurs Formes, leurs Ligamens & leurs Têtes polies, & arrosées d'une Substance huileuse 232.
les Nerfs, leur Origine, leurs Ramifications & Anastomoses 234.
plus en détail leur Faculté *Loco-motive* ou de se transporter d'un lieu à un autre. Ce Transport est
lent ou rapide, selon qu'ils se servent d'Ailes ou de Jambes, en plus grand ou en plus petit nombre, ou sans qu'ils aïent ni les unes ni les autres; selon leurs différentes Conditions & maniéres de vivre. Dans
les Reptiles en particulier, qui ont leur nourriture & leur habitation tout-proche d'eux, ce Mouvement est très-lent 237.
Les Hommes & les Quadrupédes, dont la maniére de vivre demande un espace plus étendu, ont un Mouvement plus rapide 237.
Les Oiseaux & les Insectes, qui sont obligés de chercher au-long & au-large leur Nourriture, Habitation ou Retraite, ont aussi un Mouvement direct, très-rapide, & conforme à leur état 238.
exécuté selon les Régles les plus exactes de la Géométrie 238.
très-bien ménagé par
un exact équilibre de tout le Corps.
Les Parties en mouvement sont placées avec beaucoup de justesse autour du Centre de Gravité de tout le Corps, selon une mesure exacte du poids & du mouvement 239.

IV. Les *Demeures* assignées aux diverses Classes d'Animaux pour y vivre & y agir. A cette occasion j'observe que
les Organes des Animaux sont apropriés à ces Lieux 241.
Tous les endroits de la Terre habitable sont duëment peuplés 242.
les Animaux de différente sorte vivent dans des Lieux différens. La Sagesse de Dieu en cela 243.

V. Une *Balance* exacte de leur Nombre ; enſorte que le monde n'eſt
- ni trop rempli par leur Nombre & leur trop grande Multiplication
- ni trop dépeuplé par une trop grande Mortalité 244.

Cette Balance eſt entretenuë
- dans
  - les différentes Claſſes d'Animaux par une juſte proportion
    - de la longueur de leur Vie &
    - le nombre de leurs Petits. Ces Petits viennent
      - plusieurs d'une ſeule portée dans les Animaux utiles.
      - en plus petit nombre dans ceux qui ſont nuiſibles 245.
  - Les Hommes, d'une maniére fort remarquable par
    - la Durée différente de leur Vie immédiatement aprés la Création 247.
    - lorſque la Terre commença à être de plus en plus, quoique pas encore entiérement, peuplée 248.
    - depuis qu'elle fut ſuffiſamment remplie d'habitans juſqu'au tems préſent 248.
    - la juſte Proportion entre les Mariages, les Naiſſances & les Morts 252.
    - la Balance exacte entre les deux Sexes 252.

VI. La *Nourriture* des Animaux. L'on découvre un ſoin & un ménagement admirable de la Providence dans
- l'Entretien d'un ſi grand nombre d'Animaux de toutes les Eſpéces, ſur la Terre, dans la Mer & en divers Lieux qui ne paroiſſent guéres pouvoir fournir une quantité ſuffiſante d'Alimens. 260
- la Quantité de ces Alimens exactement proportionnée au nombre de ceux qui les conſument. Enſorte
  - qu'il n'y en a pas trop pour ſe corrompre, & pour nuire par-là aux habitans de la Terre 261
  - que les plus ſalutaires ſe trouvent dans la plus grande abondance, & ſe multiplient le plus facilement

l'Apé-

l'Apétit & l'Inclination que les différentes Claſſes des Animaux ont pour les diverſes ſortes de Nourriture ; de ſorte que les uns ont en averſion ce qui eſt agréable aux autres. C'eſt un moïen très-ſagement ordonné

que toutes les Créatures vivantes trouvent ſuffiſamment de quoi ſe nourrir 263.

que les diverſes ſortes d'Alimens ſoient conſumées

que la Fraicheur & la Propreté ſoient entretenuës ſur la Terre 264.

Les Alimens particuliers que chaque Lieu aporte, convenables aux Animaux qui y demeurent 265

l'Apareil curieux d'Organes qu'on trouve dans les Animaux, pour amaſſer & pour digérer les Alimens. Ces Organes conſiſtent dans

la Bouche, d'une figure très-propre à prendre les Alimens, &c. 273.

Dans quelques-uns elle eſt petite & étroite.

Dans d'autres, grande & profondément découpée;

Dans les Inſectes, conſtruite d'une maniére fort ſinguliére pour ſaiſir & dévorer leur Proïe, pour porter des fardeaux, pour faire des trous, & pour conſtruire leurs habitations 274.

Le Bec des Oiſeaux n'eſt pas moins remarquable; il eſt fait de corne dans tous. Dans quelques-uns il eſt

Crochu pour mieux dévorer, & pour grimper.

Fort & pointu pour percer les Arbres.

Long & grêle pour chercher ou fouiller.

Long & large pour boire à grands traits.

Épais & aïant des bords tranchans, pour rompre les peaux ou enveloppes des Graines.

Aplati aux côtés, pour enlever des coquillages des Rochers, &c. 278.

Les Dents, d'une dûreté particuliére, & fortement attachées aux Gençives, de figure différente tant dans le même Animal que dans les diverſes ſortes d'Animaux. Elles manquent aux petits 282.

Les *Glandes Salivales*, placées d'une maniére très-commode pour la *Maſtication* & la *Déglutition* 282.

Les Muſcles & les Tendons, qui ſervent à la Maſtication, forts & bien plantés 283.

Le Goſier, d'une capacité proportionnée aux Alimens; garni de Fibres rangées d'une maniére admirable 283.

l'Eſtomac 284.

- D'une Mécanique très-curieuſe; c'eſt un tiſſu de Fibres, de Membranes, de Glandes, de Nerfs, d'Artéres & de Veines.
- Sa Faculté de digérer les Alimens, par le moïen d'un Diſſolvant en aparence auſſi foible, eſt admirable 285.
- Sa Force & ſa Capacité ſont proportionnées à la nature des Alimens & à la maniére de vivre des Animaux 286.
- le Nombre en eſt
  - un dans les Animaux domeſtiques.
  - pluſieurs dans ceux qui ruminent, de même que dans les Oiſeaux, &c. 287.

Les Boïaux, où ſont dignes d'admiration, les Glandes, les Fibres, les Vaivules, & le Mouvement *Périſtaltique* 289.

Les Veines *Lactées*, avec les Imprégnations qu'elles reçoivent du Pancréas, de la Bile, des Glandes & des Vaiſſeaux Lymphatiques 289

La Sagacité de tous les Animaux à chercher & à amaſſer leur Nourriture. Dans

- les Hommes, doüés d'un Entendement, elle eſt moins remarquable que dans
- les Créatures inférieures: Dans celles qui ſont parvenuës à un âge mûr, & au point de pouvoir ſe ſecourir elles-mêmes, on trouve
  - un Odorat fort ſubtil 292.
  - Une Adreſſe & une Habileté naturelle 293.
  - Une Faculté de courir à perte de vûë, de fouiller & de chercher par-tout.
  - Celle de voir & de ſentir à de grandes diſtances 295.

Celle

Celle de grimper, aïant les Muſcles & les Tendons, qui ſervent à cette action, d'une force extraordinaire 296.
Celle de voir dans l'Obſcurité 297.
hors d'état de s'aider elles-mêmes, comme
les Petits ou jeunes Animaux 298.
l'Homme naît le plus foible & de tous les Animaux le plus déſtitué, parce qu'il trouve un ſecours ſuffiſant dans la Raiſon & dans l'Affection de ſes Parens.
Les Brutes ſont abondamment ſoignées par la Providence. C'eſt ce qu'elle fait
en partie, en donnant à leurs Parens
cette Στοργή (Inſtinct ou Affection) & cette Diligence à les nourrir & à les défendre 299.
cette Induſtrie & ce ſoin à mettre bas leurs Oeufs & leurs Petits dans des Lieux, où ils trouvent de la nourriture & tout ce qui leur eſt néceſſaire 300.
en partie, en donnant aux Petits-mêmes cette promtitude à ſe pouſſer & à ſe ſecourir eux-mêmes, pour peu qu'ils ſoient aidés par leur Mére 301.
Les Créatures déſtituées d'Alimens dans quelques ſaiſons de l'année, ou du-moins qui courent risque d'en manquer. Celles-ci
ſont capables de vivre long-tems ſans Nourriture; ou
en font proviſion d'avance 302.
VII. Le *Vêtement* des Animaux 307.
Convenable au Lieu de leur Demeure & à leur maniére de vivre 308.
Pour l'Homme, il dépend de ſon choix & de ſon adreſſe à emploïer les Matériaux qui lui ſont abondamment fournis. C'eſt ce qui convenoit le mieux à l'Homme 310.
Afin qu'il pût s'habiller ſelon ſa Qualité & ſa Condition.
Selon qu'il étoit le plus expédient pour ſa Santé & pour la Tranſpiration inſenſible. 313.
Pour exercer ſon Art & ſon Induſtrie.

Pour

Pour exciter sa Diligence à s'entretenir dans la propreté.
Pour l'entretien de divers Métiers 314.
Pour les Brutes; ou bien
Elles sont naturellement garnies de leur Vêtement 315.
les Terrestres sont couvertes de Poil, de Laine ou autre fourure, revêtues d'Ecailles ou de Peaux fort dures 316.
les Volatiles sont garnies de Plumes legères, fortes & chaudes
les Aquatiques, d'Ecailles assez dures pour les défendre, & en même tems lisses pour ne les point retarder dans leur mouvement. A celles qui se meuvent plus lentement, la Nature a donné des Coquilles fort dures, qui les défendent & les conservent 320.
Ou bien par leur Instinct & leur Adresse naturelle elles se le procurent à elles-mêmes. J'en parlerai dans l'Article suivant.
travaillé avec une régularité parfaite, & chacun en sa sorte d'une beauté admirable. Il y en a
qui se distinguent par la beauté & la vivacité de leurs couleurs 320.
Dans la Peau des plus vils & des plus vilains Animaux, on ne laisse pas de découvrir une Symmetrie exacte & une Mécanique très-curieuse 321.

VIII. Leurs *Domiciles* ou Habitations 323.
l'Homme est garni en abondance de tout ce qu'il faut pour cela.
Il a de l'Adresse & de la Connoissance pour bâtir & pour orner son Domicile.
Il a des Matériaux de toute sorte pour les mettre en œuvre.
les Brutes font voir un Instinct merveilleux.
Dans la commodité de leurs nids ou habitations, très propres
à éclorre & élever leurs Petits
à les défendre & les conserver aussi bien que leurs Petits 325.
Dans le Tissu & la Mécanique-même de ces nids, à peine imitable aux Hommes. On y trouve une

une régularité admirable, un arrangement parfaitement conforme à la Condition de ces Animaux 330. Ils font ces nids
en entrelaſſant des branches d'Arbres, de la mouſſe, de la bouë, &c. 331.
en contruiſant des Ruches ou Cellules, ſelon les régles les plus exactes de la Géométrie.
en filant des Toiles, ou en ſe formant des Gaînes ou Enveloppes.
Dans tout cela il y a quelque choſe de fort remarquable, tant dans les Parties de leur Corps qui ſervent à ces Ouvrages, que dans les matériaux qu'ils tirent de leur Corps-même.
IX. La maniére dont les Animaux agiſſent pour leur Conſervation 339
Ils ſont garnis de Défenſes proportionnées aux dangers, auxquels leur maniére de vivre les expoſe. C'eſt ce qu'on peut remarquer dans
l'Homme, dont la Raiſon & l'Adreſſe ſuppléent au défaut d'Armes naturelles.
les Brutes, qui
Comme d'un côté elles ſont abondamment garnies de défenſes par
leurs Ecailles, Cornes, Griffes, Aiguillons &c. 342.
le Changement de leurs Couleurs 343.
leurs Aîles, leurs Pieds, & leur grande Viteſſe 343.
la maniére dont elles ſe plongent & troublent l'Eau 344.
l'Elancement des Jus venimeux 344.
la Subtilité de l'Odorat, de la Vûë, & de l'Ouïe 345.
leurs Ruſes naturelles.
leur Bruit & leur Son deſagréable, leurs Contorſions & leurs Geſticulations étranges, & leur Aſpect hideux.
la puanteur horrible de leurs Excrémens 345.
Ainſi de l'autre, par leurs Forces, leur Sagacité & leur Fineſſe naturelles elles peuvent atraper tout ce qui eſt néceſſaire à la Vie & à leur Nutrition 347.
X. La *Génération* des Animaux 348.

L'Equi-

- L'*Equivoque* combattuë.
- L'*Univoque*. De celle de
  - l'Homme, nous ne dirons rien pour ne pas choquer la Pudeur 351.
  - Dans celle des Brutes nous considérerons
    - leur Sagacité à choisir les Lieux les plus propres pour y mettre bas leurs Oeufs ou leurs Petits: On y peut remarquer
      - l'Ordre exact qu'elles observent 353.
      - l'Apareil convenable à cet ouvrage, dont leur Corps est pourvû.
      - le Venin qu'ils jettent naturellement avec leurs Oeufs sur les Plantes; ce qui fait changer leur Nature & leur Végétation & produit ces boules ou gaines, où les Insectes se renferment 357.
    - le Choix qu'elles font des Saisons les plus propres, savoir ou
      - toutes les Saisons de l'année, ou
      - celles où elles trouvent le plus facilement & dans la plus grande abondance, de quoi fournir à leurs besoins 358.
    - le Nombre de leurs Petits 359.
    - leur Diligence & leurs soins
      - à les couver 360.
      - à les défendre & à les conserver.
    - Leur Faculté de nourrir & d'élever leurs Petits 361.
      - en leur donnant à teter. Où il faut remarquer
        - combien cette nourriture est convenable; avec quel empressement les plus sauvages même la donnent à leurs Petits.
        - Quel apareil accompli d'organes on trouve dans tous les Animaux, pour servir de Mammelles 363.
      - en leur fourrant la Nourriture dans le bec, aïant des parties propres à saisir & à conduire ainsi cette Nourriture 364.
      - en faisant d'avance une ample provision de nourriture & la renfermant dans leurs nids 365.

Après avoir achevé les dix Choſes communes à tous les Animaux, je paſſe à l'Examen de leurs différentes Claſſes, & des choſes
Particulières à chaque Claſſe. Le premier Objet qui ſe préſente eſt
l'*Homme*; qu'on peut conſidérer à l'égard de ſon
Ame. J'en raporte en paſſant pluſieurs Propriétés; mais je m'arrête davantage ſur deux Choſes, où l'on découvre un ſoin & un ménagement tout particulier de la Providence. Ces deux Choſes ſont
les différens Génies & les diverſes Inclinations des Hommes, admirablement bien ménagés par la Providence pour que les Hommes rempliſſent avec plaiſir & ſans répugnance les différens poſtes où ils ſont placés, & que les affaires de la Vie fuſſent expédiées comme il faut 374.
l'Eſprit inventif, où il faut remarquer.
une Etendue ſi grande, qu'elle embraſſe toutes les Choſes qui ſont d'uſage. De-là tant de Métiers & de Profeſſions différentes 377.
Que les Choſes les plus utiles & néceſſaires ont été inventées le plus promtement & avec le plus de facilité; celles d'une moindre utilité plus lentement; les plus dangéreuſes & nuiſibles ont été le plus long-tems cachées ou le ſont encore. On donne divers Exemples des Inventions particulières & utiles, & on exhorte chacun d'apliquer ſes différens talens à l'avancement des Sciences & à l'Invention des Choſes utiles 378. &c.
Corps. Les Particularités, que j'y examine ſont
ſa Poſture droite 399.
La plus convenable à une Créature raiſonnable.
Donnée à l'Homme à deſſein, comme il paroît manifeſtement par la Structure de quelques Parties du Corps, mentionnées *Pag.* 404.

Les

- Les Parties qui y ſervent ſont d'une ſtructure ſinguliére.
- Toutes les Parties du Corps ſont en équilibre 405.

Sa Figure, la plus propre à la maniére de vivre de l'Homme, & à ſes Occupations. 407.

Sa Grandeur & ſa Taille, la meilleure pour la Condition & l'état de l'Homme 408.

La Structure de ſes Parties 415.

- Elles ne ſont point des piéces de raport, mal arrangées.
- Elles ſont d'une force & d'une vigueur requiſe.
- Elles ont la Figure la plus parfaite.
- Elles ſont le plus exactement ajuſtées & aproprièes à leurs diverſes Fonctions.

La Situation de ſes Parties, comme celle

- Des cinq Sens 420.
- De la Main.
- Des Pieds & des Jambes.
- Du Cœur.
- Des Viſcéres.
- Des Os & des Muſcles &c.
- De la Peau qui les couvre toutes 422.

Les Moïens dont le Corps de l'Homme eſt pourvû pour

- Prévenir les mauvais accidens, par
  - la Situation des Yeux, des Oreilles, de la Langue, & de la Main 424.
  - les Défenſes dont toutes les Parties, mais ſur-tout les plus importantes ſont munies.
  - La Duplicité de quelques Parties 425.
- Guérir les Maladies, en déchargeant les humeurs vitieuſes
  - par des Emonctoires convenables 426.
  - par les Maladies-mêmes, qui pouſſent hors du corps les choſes nuiſibles 427.
  - par la Douleur, qui ſert d'avertiſſement pour exciter notre ſoin & nos efforts 429.

La Sympathie établie entre pluſieurs Parties du Corps, par l'entremiſe des Nerfs. On en donne un exemple dans les Nerfs de la 5.

paire, qui fournit des branches à l'Oeil, à l'Oreille &c. 430.
l'Etat où il eſt par raport à la Politique & à la Société, pour la ſûreté desquelles le Créateur a eu ſoin de diverſifier dans les Hommes
les traits du Viſage.
les tons de la Voix.
les Ecritures 436.
Les *Quadrupédes*. Je n'en conſidére que les choſes, en quoi ils différent des Hommes, ſavoir
Leur Poſture inclinée, très-digne d'attention par raport
Aux Parties qui y ſervent; particuliérement par raport aux Jambes & aux Pieds, conſtruits & apropriés
pour la Force & pour un Mouvement lent 445.
pour la Vîteſſe & l'Agilité.
pour marcher & courir.
pour marcher & nager.
pour marcher & voler.
pour marcher & pour creuſer la terre.
pour traverſer les Plaines.
pour paſſer les Montagnes.
A ſa grande Utilité pour
Amaſſer la Nourriture 447.
Saiſir leur Proie.
Grimper, Sauter, Nager.
Se conſerver & ſe défendre.
Porter des fardeaux, labourer la Terre, & pour d'autres Uſages de la Vie.
Les Parties de leurs Corps différentes de celles du Corps humain, qui ſont
la Tête. J'en conſidére
la Figure, d'ordinaire conforme aux Mouvemens de l'Animal 449.
le Cerveau
moindre que dans l'Homme
placé plus bas que le Cervelet 450.
la Membrane Clignotante (*nictitans*) 452.
les Artéres *Carotides* & le *Rets admirable*.
les *Nates* 453.
le Col 454.

proportionné à la longueur des Jambes
renforcé par une large *Aponeuroſe* apellée en Anglois *White-leather*, Cuir-blanc.
l'Eſtomac 456.
Différent & proportionné à chaque Eſpéce
Convenable à la Nourriture, ſoit de Chair, ſoit de Grain &c.
le Cœur 458.
ſes Ventricules, dans quelques-uns
Un ſeul
Deux
Trois, ſelon quelques Auteurs.
ſa Situation, plus près du milieu du Corps que dans l'Homme.
le Péricarde n'eſt point attaché au Diaphragme 460.
le Syſtême des Nerfs. On donne un exemple de la différence qu'il y a entre la Sympathie ou la Correſpondance de la Tête & du Cœur dans l'Homme, & celle qui ſe trouve dans les Brutes, par l'entremiſe des Nerfs 462. &c.

Les *Oiſeaux*, dont j'examine.
le Corps & ſes Mouvemens : en conſidérant
les Parties qui ſervent à ces Mouvemens, ſavoir
la Figure du Corps, très-propre à le ſoûtenir & à le tranſporter dans l'Air 469.
les Plumes
D'une fabrique admirable, qui les rend en même tems fortes & legères.
Très-bien arrangées par tout le Corps pour le couvrir & pour faciliter ſon mouvement.
Bien dreſſées & artiſtement figurées.
les Aîles 470.
Compoſées de la matiére la plus propre à les rendre fortes & legères, *ſavoir* d'Os & de Jointures qui s'étendent, ſe reſſerrent, & ſe meuvent d'une maniére fort exacte ſelon que le Vol de l'Oiſeau le demande ; Des Muſcles *Pectoraux*, les plus forts de tous les Muſcles du Corps.

Pli-

Placées aux endroits les plus convenables du Corps, & différemment dans chaque Eſpéce ſelon la différente maniére de voler, de nager ou de ſe plonger.

La Queuë, placée avec beaucoup de juſteſſe, & d'une maniére tout-à-fait propre à tenir tout le Corps ferme, & à l'aider à monter ou à deſcendre dans l'Air 474.

Les Jambes & les Pieds. Ils ſont legers & bien diſpoſés pour le Vol, ajuſtés d'une maniére très-ſinguliére pour ſervir en pluſieurs rencontres, comme celles de

- Nager
- Marcher
- Saiſir ſa Proie
- Jucher
- S'attacher
- Se mettre dans l'Eau & y chercher la Nourriture
- Porter les Jambes ſur les Alles, dans le Vol 475.

Le Mouvement-même

- Exécuté ſelon les Loix les plus exactes de la Méchanique.
- Proportionné aux diverſes circonſtances & aux divers deſſeins de l'Animal 475

D'autres Parties du Corps, comme

- La Tête, remarquable par
  - Sa Figure commode 478.
  - Les différentes Formes du Bec
  - La Situation des Yeux & des Oreilles
  - La Poſition du Cerveau
  - La Structure
    - du Larynx 479.
    - de la Langue 480.
    - de l'Oreille interne.
  - Le Bec garni de Nerfs, pour diſtinguer les alimens par le Goût 483.
- Pluſieurs Eſtomacs ou Ventricules, dont l'un ſert à macérer & à préparer les Alimens. L'autre à les broïer & à les digérer 485.

Les Poûmons d'une conſtruction ſinguliére & très-propre
à la Reſpiration
à rendre le Corps leger & propre à être ſoûtenu dans l'Air 486.
Le Col 486.
Dans une juſte proportion avec la Longueur des Cuiſſes & des Jambes.
Propre à chercher la Nourriture en ſe plongeant
Propre à balancer le Corps pendant le Vol.

L'Oeconomie ou la manière de vivre; Où je m'attache à trois choſes, qui ſont
leurs Voïages ou Changemens de Demeure, remarquables.
par la connoiſſance qu'ils ont
Des Tems fixés pour leur paſſage 490.
Des Lieux convenables à leur ſervir de retraites 491.
par les Diſpoſitions particuliéres pour ces vols long-tems continués, comme celle d'avoir des Aîles longues & fortes &c. 493.
leur Action de couver, conſidérable par
l'Oeuf & ſes parties 499.
l'Action-même. Il eſt étonnant, comment ces Créatures ſavent que c'eſt là le moïen d'éclorre leurs Petits: qu'elles s'y attachent avec joie & avec empreſſement un certain nombre de jours.
la négligence de quelques Oiſeaux à cet égard, comme celle de l'Autruche. En ce cas la Providence a pris un ſoin admirable des petits 496.
la Structure de leurs nids. J'en ai parlé cy-deſſus.

Les *Inſectes*. Quoiqu'on les regarde comme une Claſſe d'Animaux vils & mépriſables, cependant à quelques égards ils nous offrent des traits plus brillans de la Sageſſe & de la Puiſſance infinie du Créateur, que les Animaux les plus conſidérables.

les Choſes qu'on conſidére dans cette Claſſe d'Animaux ſont

leur

leur Corps 505.
- D'une figure plus convenable à leur maniére de vivre & de se nourrir, qu'à voler long-tems de suite
- Composée; non d'os, mais de quelque matiére propre à leur tenir lieu d'Os & de Couverture tout ensemble
- Les Yeux sont façonnés de maniére qu'ils peuvent voir de tous les côtés à la fois. 507.
- Les *Antennes* ou Cornes, & leur Usage 508.
- Les Jambes & les Pieds propres à
  - Ramper 510.
  - Nager & Marcher.
  - S'attacher aux Surfaces polies
  - Courir
  - Creuser
  - Filer des Toiles & des Cellules.
- Les Aîles
  - Etenduës avec beaucoup de justesse par des espéces d'Os 513.
  - Quelques-unes ornées de plumes d'une beauté admirable & aïant de très-belles couleurs
  - D'autres ont des Jointures & se plient pour être renfermées dans leurs *Elytra* ou Gaines, que les Oiseaux étendent & retirent à leur gré 514.
  - En nombre
    - deux avec des Poids
    - quatre sans Poids.
- La petitesse surprenante de quelques-uns de ces Animaux; sur-tout celle des Parties de leur Corps, aussi diversifiées & en aussi grand nombre, que celles du Corps des autres Animaux 515.

leur Maniére de vivre. On y voit un concours particulier de la Providence, qui a si sagement & si soigneusement pourvû à
- leur Sûreté & leur Défense contre le Froid de l'Hiver 519.
- en les faisant subsister dans un état différent, savoir celui de *Nymphe* & de *Chrysalide* ou de Féve.

en les rendant comme engourdis, sans mouvement & sans qu'ils fassent la moindre dissipation de Corps ou d'Esprits 520.
en leur imprimant l'Instinct de faire des provisions d'avance 520.
la Conservation de leur Espéce. Pour cela
Ils choisissent les Lieux les plus propres à y poser leurs œufs ou leur semence : Enforte que
les Oeufs puissent être couvés comme il faut 525.
les Petits puissent recevoir suffisamment leur nourriture.
Ils observent beaucoup de soin & d'exactitude dans l'arrangement de leurs Oeufs, qu'ils posent en bon ordre, & avec les mêmes parties toujours en haut 537.
Ils montrent un art incomparable dans la Construction de leur nid, & sont pourvûs
De Parties propres & proportionnées aux différentes maniéres de faire leurs nids, & aux matériaux qu'ils y emploïent.
D'une grande Sagacité à construire leurs Cellules, ou à filer leurs Côques, ou enfin à se servir de la Nature-même pour achever cet ouvrage 539.

Les *Reptiles*. Ils s'accordent avec les autres Animaux en quelques-unes des Choses, dont j'ai parlé. Je n'en considérerai que
le Mouvement, trés particulier, tant par raport à
la Maniére, qui est
Vermiculaire 553.
Sinüeuse
Semblable au Mouvement des Limaçons
Des Chenilles
Des Millepieds.
que par raport aux Parties qui y servent
le Venin, qui sert à
punir la méchanceté des Hommes 559.
à atraper facilement la Proie & à s'en rendre Maître
à la Digestion 559.
Les *Animaux Aquatiques*, considérables par

leur

leur grande Variété 562.
leur prodigieuse Multitude
l'énorme Grosseur de quelques-uns & la Petitesse surprenante de quelques autres 563.
la Structure & l'arrangement admirable de leur Corps
la Quantité suffisante de nourriture qu'ils trouvent dans l'Eau.
la Respiration
la maniére dont l'Organe de la Vûë est proportionné à l'Elément où ils vivent.
l'Equilibre & le Mouvement de leur Corps. 564.

Des *Créatures Insensibles*, parmi lesquelles j'ai nommé les Fossiles & autres, je n'insiste que sur les Plantes, & seulement en peu de mots, je remarque

leur grande Variété, ordonnée pour divers Usages. 566.
leur Anatomie 568.
leurs Feuilles 570.
leurs Fleurs, d'une beauté admirable 571.
leurs Semences, remarquables par
leur Génération.
leur Structure.
en ce qu'elles contiennent la Plante toute entiére 573.
leur Défense & leur Conservation dans les Boutons & les Fruits, ou dans la Terre &c. 576.
la Maniére de les semer; Elles sont répanduës par la legèreté d'une espéce de Duvet, par des Aigrettes, par des Capsules élastiques; portées çà & là par les Oiseaux, ou semées par le Laboureur &c. 580.
leur Manière de croître & de se dresser naturellement en-haut: Quelques-unes
par leur propre vigueur 586.
par le secours des autres, où elles s'attachent, & qui leur servent d'appui 589.
leur Usage très-considérable; sur-tout celui de quelques-unes, qui semblent avoir été créées pour procurer un grand avantage
à tous les Lieux de la Terre 591.
à quelques-uns en particulier 594.

pour

pour guérir quelques maladies particuliéres à ces Lieux
pour suppléer à quelques besoins particuliers de ces mêmes Lieux.

Les *Usages* qu'on tire de ces Discours, se réduisent à ces six : Que les Oeuvres de Dieu sont

1. Grandes & Magnifiques 599.
2. Qu'elles doivent être examinées. Une exhortation pour engager les Hommes à cette recherche 602.
3. Qu'elles paroissent clairement aux Yeux de tout le Monde, & que, par conséquent, l'Athéisme est déraisonnable 604.
4. Qu'elles doivent exciter la Crainte & l'Obéissance.
5. De même que la Reconnoissance 609.
6. Qu'elles nous doivent porter à rendre nos Hommages & notre Culte religieux à l'Etre suprême ; sur-tout dans le Jour du Dimanche, institué pour cela.
   - Dès le Commencement du Monde.
   - Sagement ordonné pour expédier les affaires de cette Vie, & pour prévenir la Sensualité.
   - l'Occupation de ce jour doit être, de quiter le travail & les affaires, pour s'emploïer au Service de Dieu, lequel consiste principalement dans le Culte public.

EXAMEN DU GLOBE TERRESTRE.

INTRODUCTION.

Ce que le Pſalmiſte dit au Pſeaume 111. v. 2. *Que les Oeuvres de l'Eternel ſont grandes* (1), *recherchées de tous ceux, qui y prennent plaiſir*, eſt véritable à l'égard de toutes les Oeuvres de Dieu en général, mais particuliérement de la *Génération;* ces Oeuvres étant bien *recherchées*, ou, ſelon la force de l'Original (2), *aprofondies*, *étudiées*

(1) Dans ce paſſage le Pſalmiſte a vraiſemblablement voulu parler des *Oeuvres de la Création*; du moins il les a eûes en vûe, puisque le mot מעשה eſt le même que celui, qui, au Pſ 19. v 1. eſt traduit par *l'Ouvrage des mains de Dieu*; où il eſt manifeſte, qu'il eſt appliqué aux Oeuvres de la Création. Il ſignifie proprement *Factum*, *Opus*, *Opificium*; il eſt dérivé de עשה *Fecit*, *Paravit*, *Adtavit*. *Kircher* ajoûte, *ſignificat talem affectionem, quâ aliquid exiſtit vel realiter, vel ornatè, vel ut non ſit in priſtino ſtatu, quo fuit.* Concord. p. 2. Col. 931.

(2) דרש *Quæſivit, perquiſivit, ſciſcitatus eſt.* Buxtorf. in Verb. *Et ſimul importat curam & ſolicitudinem.* Conrad. Kirch. *ibid.* p. 1. Col. 1174.

diées avec ſoin & avec application, nous trouverons, qu'elles méritent à juſte titre le nom de grandes & de magnifiques, dont le Pſalmiſte les qualifie; & nous le trouverons d'autant plus, qu'elles nous deviendront clairement connuës. Car elles ſont conſtruites avec tout l'Art & toute la Sageſſe (3) imaginables, ordonnées avec un Deſſein

(3) *Quod ſi omnes mundi partes ita conſtitutæ ſunt, ut neque ad uſum meliores potuerint eſſe, neque ad ſpeciem juleriores; videamus utrum ea fortuita ſint, an eo ſtatu, quo cohærere nullo modo potuerint, niſi ſenſu moderante, divinâque Providentiâ. Si ergo meliora ſunt ea quæ Naturâ, quam illa quæ Arte perfecta ſunt, nec Ars efficit quid ſine ratione; ne Natura quidem rationis expers eſt habenda. Quid igitur convenit ſignum, aut tabulam pictam cum adſpexeris, ſcire adhibitam eſſe artem; cumque procul curſum navigii videris, non dubitare, quin id ratione atque arte moveatur: aut cum Solarium, &c. Mundum autem, qui & has ipſas artes & earum artifices & cuncta complectatur, conſilii & rationis expertem putare? Quid ſi in Scythiam, aut in Britanniam, Sphæram aliquis tulerit hanc, quam nuper familiaris noſter effecit Poſidonius, cujus ſingulæ converſiones idem efficiunt in Sole &c.* ——, *quod efficitur in Cœlo ſingulis diebus & noctibus; quis in illâ barbarie dubitet, quin ea Sphæra ſit perfecta Ratione? Hi autem dubitant de Mundo, ex quo & oriuntur & fiunt omnia, caſune ipſe ſit effectus* —— *an Ratione, an Mente Divinâ? Et Archimedem arbitrantur plus valuiſſe in imitandis Sphæræ converſionibus, quam Naturam in efficiendis, præſertim cum multis partibus ſint illa perfecta, quam hæc ſimulata ſolertius, &c.* „ Toutes les parties de l'Univers étant donc „ tellement formées, qu'il n'y peut rien avoir de mieux „ proportionné à nos uſages, ni de plus beau à l'œuil: „ voïons ſi c'eſt l'effet du hazard, ou ſi c'eſt une combi- „ naiſon, qui demande abſolument une Providence divine. „ On ne doit pas croire que la raiſon manque à la Nature, „ s'il eſt vrai que l'Art ne faſſe rien ſans le ſecours de la „ raiſon, & que les Ouvrages de la Nature ſoient cepen- „ dant plus achevez que ceux de l'Art. Jettez-vous les „ yeux ſur un tableau, ſur une ſtatuë? Vous comprenez „ que l'Ouvrier y a mis la main. Regardez-vous de loin „ voguer un navire? Vous jugez que l'art du pilote dirige „ ſon cours. Voïez-vous un Cadran, une Horloge d'eau?

„ Vous

sein & dans des Vûës, qui répondent à des Fins très-admirables.

C'est pourquoi St. *Paul* affirme avec raison, que par ces Ouvrages (4) *Les choses invisibles de Dieu, tant sa Puissance éternelle que sa Divinité, se voïent comme à l'œuil.* Ils fournissent en-effet la Démonstration la plus aisée & la plus intelligible de *l'Existence* & des *Attributs* de Dieu (5), sur-tout à ceux qui ne sont pas versés

„ Vous croïez que les heures y sont marquées artificielle-
„ ment, & non par hazard. Pouvez-vous donc vous ima-
„ giner que le monde qui comprend & les arts & les arti-
„ sans, qui comprend tout, n'aît point d'intelligence,
„ point de raison? Que l'on porte en Scythie, ou en Bre-
„ tagne, cette Sphére, que fit derniérement notre cher
„ Posidonius, laquelle marque le cours du Soleil, de la
„ Lune, & des cinq Planètes, comme il se fait chaque
„ jour & chaque nuit dans le Ciel. Qui doutera parmi ces
„ barbares, que l'esprit aît présidé à ce travail? Et nous
„ voïons des gens qui doutent si l'Univers, principe de
„ toutes choses, n'est point l'effet du hazard, ou d'une
„ aveugle nécessité, plûtôt que l'Ouvrage d'une intelligen-
„ ce divine! Archimède, selon eux, montra plus de savoir
„ en représentant le Globe céleste, que la Nature en le fai-
„ sant, quoique la copie soit bien au-dessous de l'Original."
Ciceron de la Nature des Dieux. L. 2. c. 34, 35.

(4) Et un peu auparavant, en parlant de la *Nature*-même, il dit: *Omnem ergo regit Naturam ipse Deus.* Dieu gouverne donc toute la Nature, &c.

(5) *Mundus Codex est Dei, in quo jugiter legere debemus.* Le monde est le grand Livre de Dieu, où nous devons lire continuellement. *Bernard Serm.*

Ἅπαντες γὰρ, ὡς οἶμαι, καὶ κατ' ἔθνος, καὶ κατ' ἀριθμὸν ἄνθρωποι, ὅσοι τιμῶσι Θεοῦς, οὐδὲν ὅμοιον ἔχουσι, Ἐλευσινίοις τε καὶ Σαμοθρακίοις ὀργίοις. ἀμυδρὰ μὲν γὰρ ἐκεῖνα πρὸ ἔνδειξιν σπευδὴ διδάσκειν. ἐναργῆ δὲ τὰ τῆς φύσεως ἐστι κατὰ παντὰ τὰ ζῶα. *C'est-à-dire:* Je crois qu'il n'y a point de Nation ou Société d'hommes qui rendent quelque culte aux Dieux, où on trouve quelque chose de comparable aux Sacrifices des Eleusiens & des Samothraces: cependant ces Sacrifices n'en-

 seignent

ſés dans les ſubtilités du Raiſonnement, c'eſt-à-dire à la plus grande partie du Genre-humain.

Pour répondre donc à l'Inſtitution & au But de ces *Lectures* (6), fondées par un des plus grands Philoſophes du dernier Siécle, & inſtituées pour défendre la Religion Chrétienne contre les Athées & les Infidéles, je ne puis mieux emploïer ce tems-ci, qu'à une Démonſtration de l'*Exiſtence* & des *Attributs* d'un Créateur infiniment puiſſant & ſage; tirée de la Contemplation & de l'Examen des Oeuvres de la *Création* ou de la *Nature*, comme on les apelle ſouvent.

Ces Oeuvres regardent, ou les *Cieux* ou *notre Terre*. Je commencerai d'abord par la Terre, comme étant la plus proche de nous, & tombant le plus immédiatement ſous nos ſens. Et comme ce ſujet eſt très-abondant & varié; afin de procéder avec plus d'ordre & de méthode, je diſtinguerai les Oeuvres qui regardent la Terre.

I. En celles, qui n'en ſont pas proprement des Parties, mais qui en ſont, pour ainſi dire, les Ouvrages extérieurs ou les Dépendances.

II. En celles, qui conſtituent la Terre-même.

feignent qu'obſcurément, ce qu'ils ſignifient: au-lieu que les Ouvrages de la Nature ſe manifeſtent clairement dans tous les Animaux. *Galien de l'Uſage des Parties.* L. 17. c. 1.

(6) *Philoſophia eſt Catechiſmus ad Fidem.* La Philoſophie eſt un Catéchiſme, qui ſert à fortifier la Foi. *Cyril.* 1. *contr. Jul.*

LIVRE PREMIER.

Des Ouvrages extérieurs de la Terre; ſavoir de l'Atmoſphére, de la Lumiére & de la Gravité.

CHAPITRE I.

De l'Atmoſphére en général.

On découvrira facilement, que l'Atmoſphére, ou cette maſſe fluide, compoſée d'Air, de Vapeurs & de Nüages, & qui entoure le Globe Terreſtre, eſt un Ouvrage fait à deſſein & par la Sageſſe infinie du Créateur; ſi l'on conſidére ſa Nature (1), ſa Compoſition, & les Utilités que la Terre en retire (2).

1. Sa Nature ou ſa Compoſition conſiſte dans une matiére très-ſubtile & très-déliée, qui conſtitue la maſſe de l'Air. Par là cet Air eſt très-propre à paſſer au-travers d'autres corps, à pénétrer dans les recoins les plus cachés des Ouvrages de la Nature, à exciter, à animer & à ſpiritualiſer tout;

(1) *Mundi pars eſt aër, & quidem neceſſaria: Hic eſt enim, qui Cœlum terramque connectit*, &c. L'Air eſt une partie de l'Univers, & même une partie néceſſaire. C'eſt l'air qui unit le Ciel à la Terre &c. *Senéque dans ſes Queſtions Naturelles.* L. 2. c. 4.

(2) *Ipſe Aër nobiſcum videt, nobiſcum audit; nobiſcum ſonat; nihil enim eorum ſine eo fieri poteſt*, &c. „ l'Air voit „ avec nous, entend avec nous, reſonne avec nous, puis„ que ſans lui nous ne pouvons rien de tout cela &c." *Cic. de la Nat. des Dieux.* L. 2. c. 33.

tout ; en un mot, à être l'Ame-même de ce Bas-monde.

II. Il est par conséquent d'un très-grand usage à la Terre: nécessaire non seulement à la Vie & à la Santé, mais aux douceurs & aux plaisirs même de la Vie; en un mot, à tout ce qui concerne le Globe entier de la Terre. C'est l'Air, qui fait vivre & respirer tous les Animaux (3), tant

(3) Non seulement l'air est d'une nécessité absoluë pour entretenir la vie; mais il faut outre cela, qu'il soit dans une certaine température & d'une consistance requise ; ni trop grossier parce qu'il suffoqueroit, ni trop subtil ou rarefié, parcequ'il ne suffiroit pas à la Respiration. Voici quelques exemples de l'un & de l'autre, qui feront plaisir au Lecteur.

Je pris une de ces Machines de Mr. *Hawksbee*, qui servent à comprimer l'air ; j'y enfermai un moineau, sans pouffer aucun air dans la machine ; en moins d'une heure le moineau commençoit à s'agiter & à devenir inquiet ; en moins d'une heure & demie il paroissoit malade, vomissoit, & étoit de plus en plus hors d'haleine; enfin en deux heures de tems il étoit sur le point d'expirer.

Après y avoir mis un autre moineau, je comprimai l'air mais comme la machine n'étoit pas bien close; il falut souvent renouveller la compression ; & alors l'oiseau (quoiqu'un peu inquiet après la premiere heure) paroissoit fort peu incommodé après ces fréquentes compressions & injections d'air frais ; trois heures après avant été tiré de la machine, il paroissoit n'avoir rien soufert du tout.

Je fis ensuite deux autres expériences dans l'air comprimé, l'une sur une mésange, l'autre sur un moineau. La machine étoit bien close, quoique l'air fût comprimé au double du poids de l'Atmosphére. Pendant près d'une heure ces oiseaux paroissoient fort peu changés; ensuite ils devenoient languissans de plus en plus; après y avoir resté deux heures, ils étoient malades, & au bout de trois heures ils étoient morts. Je remarquai entre autres choses, que quand ils étoient malades & fort inquiets, il se portoient mieux pendant un peu de tems, ou du moins il me le sembloit, après avoir remué l'air par leurs agitations, & par le battement de leurs ailes. Je laisserai au jugement du savant Lecteur à déterminer la cause, pourquoi ces deux oiseaux

oiseaux vécurent plus long-tems dans un air comprimé que dans un air non comprimé; si ce n'est qu'une moindre quantité d'air fut plûtôt remplie d'exhalaisons grossiéres, qu'une plus grande, & fut par là renduë plûtôt inutile à la Respiration de ces Animaux. Ceci vaut bien la peine qu'on en fasse l'expérience sous la *Cloche des Plongeurs.*

Deux choses suivent évidemment de ces expériences. La premiére est, qu'afin que l'air soit propre à la Vie & à la Respiration des Animaux, il faut qu'il soit condensé ou plûtôt pesant jusqu'à un certain degré, comme nous le verrons encore tout-à-l'heure; l'autre, qu'il doit aussi être frais: car un air renfermé & surchargé des Vapeurs qui s'exhalent du corps de l'Animal, devient nuisible à la Respiration. C'est pour cette raison que les Plongeurs, qui descendent au fond de l'eau sous une cloche, sont obligés de remonter quelque tems après pour respirer un air frais, ou de renouveller par quelque autre moïen celui qui est sous la cloche.

Le fameux *Corneille Drebell* inventa non seulement la construction d'un bateau qu'on poussoit à la rame sous l'eau, mais aussi une liqueur qu'il savoit conduire dans ce bateau, & qui suppléoit au défaut d'air frais, en rétablissant celui qui étoit renfermé. Il construisit un tel bateau pour le Roi *Jaques I.*, où, sans compter les autres personnes, il y avoit douze rameurs. On en fit l'expérience sur la *Tamise.*

L'Histoire de ce bâtiment est raportée dans les Ecrits de l'illustre Mr. *Boyle*, Fondateur de cette *Lecture.* Il la tient d'une personne, qui l'avoit ouï dire à un de ceux qui avoient été dans ce bâtiment, & qui de son tems étoit encore en vie. Quant à la liqueur; Mr. *Boyle* dit, qu'il a apris d'un Médecin, qui avoit épousé la fille de *Drebell*, qu'on s'en servoit de tems en tems, lorsque l'air renfermé dans le bateau étoit trop chargé des exhalaisons de ceux qui étoient dedans, & ne pouvoit plus servir à la Respiration; qu'alors, en débouchant la bouteille remplie de cette liqueur, il se répandoit une telle abondance d'Esprits Vitaux dans l'air, qu'il en étoit entiérement rafraichi & rendu propre à la Respiration pour quelque tems. *Drebell* n'a jamais voulu découvrir son secret à plus d'une personne, laquelle l'a ensuite apris à Mr. *Boyle.* Voïez les *Expériences Phys. Mechan. de Mr. Boyle.* Exp. 41. dans la Digression. Quoique j'aie tiré cette histoire de Mr. *Boyle*, je doute pourtant que les vertus de cette liqueur fussent aussi grandes qu'il les raporte.

Si un air trop denſe n'eſt pas convenable à la Reſpiration, un air trop raréfié n'y eſt pas plus propre. Pour ne pas parler des raréfactions forcées que l'on produit par la Pompe Pneumatique, & dont je dirai quelque choſe dans la Remarque ſuivante; on a trouvé par l'expérience, qu'aux ſommets des hautes montagnes ces raréfactions extraordinaires, quoique naturelles, ſont très-nuiſibles à la Reſpiration. Mr. *Boyle* raconte qu'un Eccléſiaſtique, allant viſiter les hautes montagnes de l'*Arménie* (ſur leſquelles on prétend que l'Arche s'arrêta) fut obligé de prendre haleine plus fréquemment qu'à l'ordinaire, tout le tems qu'il étoit au haut de ces Montagnes. Lorsqu'après en être deſcendu, il en inſtruiſit les habitans de la plaine, tout le monde lui aſſura qu'il leur en étoit arrivé autant à la même hauteur, & que c'étoit une obſervation fort commune parmi eux. Cet Eccléſiaſtique remarqua la même choſe ſur une des montagnes des *Cevennes*. Un autre Voïageur ſavant & curieux, paſſant ſur une des plus hautes montagnes des *Pyrénées*, nommée le *Pic de midi*, trouva que l'air n'étoit plus ſi propre à la Reſpiration qu'à l'ordinaire; que lui & ſes Compagnons de voïage avoient la Reſpiration plus courte & plus fréquente que dans l'air d'en-bas. Voïez les *Tranſactions Philoſophiques*. No. 63. ou l'Abregé de *Lowthorp*, vol. 2. p. 226.

Joſeph Acoſta nous fournit une relation ſemblable: paſſant avec ſa compagnie ſur les hautes Montagnes du *Pérou*, qu'on nomme *Periacaca*, (*auprès deſquelles*, il dit, *que les Alpes ne paroîtroient pas plus que des maiſons ordinaires auprès de hautes tours*) *ils furent tous attaqués de ſi grands efforts de vomir, en rendant même du ſang, qu'ils regardérent la mort comme aſſurée. Ils demeurérent dans cet état pendant trois ou quatre heures, juſqu'à ce qu'ils fuſſent deſcendus dans un air plus convenable, & d'une température à laquelle ils étoient accoutumés. Acoſta* conclud que ces Accidens ne provenoient que d'un air trop ſubtil, qui n'étoit pas proportionné aux Poûmons & à la Reſpiration des Hommes, qui ont beſoin d'un air plus denſe & plus tempéré. Voïez *Boyle*, à l'endroit ci-deſſus.

Il eſt donc évident, qu'un air trop ſubtil, ou trop leger & trop rarefié, ne convient nullement à la Reſpiration. Quoique ce ne ſoit pas tant ſa trop grande ſubtilité qui ſoit nuiſible, comme le croit Mr. *Boyle*, que ſa trop grande legéreté. Car celle-ci rend l'air inſuffiſant pour ſervir de Contre-poids ou d'Antagoniſte à la Reſpiration & à la *Diaſtole* du Cœur. Voïez là-deſſus *Liv. IV. Chap.* 7. *Rem.* 1.

Si

tant ceux qui séjournent dans cet Elément (4), que les terrestres & les aquatiques (5).

Sans

Si l'impossibilité où nous sommes de vivre dans un air trop rarefié & trop leger, nous ôte d'un côté, l'envie de faire des efforts inutiles pour voler, & nous détourne de cette entreprise chimérique de passer d'ici à la Lune ; d'un autre côté l'air plus pesant & plus dense, que les Hommes supportent sans peine, leur est d'un grand secours dans le tems qu'ils descendent dans les Mines, ou à quelque profondeur considérable. C'est par-là que les Plongeurs sont en état de soûtenir ces grandes pressions, lorsqu'ils descendent au fond de la mer sous une cloche.

(4) Une preuve évidente, que les Oiseaux & les Insectes qui vivent dans l'air, ont aussi bien besoin d'air pour vivre, que les Hommes ou les autres Animaux, c'est qu'ils meurent très-promtement dans un air corrompu ou trop rarefié On peut voir là-dessus la *Rem.* précédente, & la 6. cy-dessous.

Néanmoins les Oiseaux (au moins quelques-uns) & les Insectes peuvent supporter un air plus raréfié, que les Hommes: Ainsi les Aigles, les Milans, les Hérons & plusieurs autres Oiseaux qui portent leur vol fort haut, ne sont nullement incommodés par la subtilité de l'air, comme l'étoient les personnes dont j'ai parlé dans la *Rem.* précédente. Les Insectes soufrent long-tems le vuide dans la Pompe Pneumatique, comme il paroîtra dans la *Rem.* 6. cy-dessous.

(5) Les Créatures qui vivent dans l'eau, ne sauroient non plus se passer d'air, & même d'air frais. Les *Hydrocantbari* ou Escarbots d'eau de toutes les espéces, les *Nymphes* aquatiques, & quantité d'autres Insectes, ont une faculté particuliére & une structure admirable pour élever leur dos jusqu'à la superficie de l'eau, & pour prendre alors de l'air frais. C'est une chose fort curieuse à voir, par exemple, comment les *Hydrocantari* élancent leur queuë hors de l'eau pour prendre une bulle d'air frais au bout de leur queuë & de leur *gaine ;* comme ils entraînent cette bulle avec eux sous l'eau, d'où, après qu'elle est devenuë trop grossiére & remplie des exhalaisons de ces Insectes, ils remontent pour en prendre une autre.

C'est aussi une chose connuë, que les Poissons respirent en laissant passer l'air par leur gosier & leurs ouïes.

Sans l'Air la plûpart des Animaux vivent à peine l'espace d'une demi-minute (6) ; ceux-là même

Les Carpes vivent long-tems dans l'air & hors de l'eau ; comme il est manifeste par la maniére dont on les engraisse en *Hollande*, laquelle à été aussi pratiquée en *Angleterre*. On les suspend à la Cave, ou dans quelque autre lieu frais, dans un petit filet, sur de la mousse humide, ensorte que la tête de la Carpe sorte hors du filet; On les nourrit de pain blanc qui a trempé quelques jours dans du lait. Je tiens ceci d'une Personne très-illustre & très-curieuse pour ces sortes de choses. Si j'avois la permission de la nommer, personne ne douteroit de la vérité de son témoignage. Comme c'est un exemple fort singulier de la Respiration des Poissons, j'ai cru faire plaisir au Lecteur, en le raportant ici.

(6) Par les expériences que je fis avec la *Machine du Vuide*, dans les mois de Septembre & d'Octobre de 1704, j'observai que les Animaux, dont le Cœur avoit deux *Ventricules*, mais point de *Trou Ovale*, comme les Oiseaux, les Chiens, les Chats, les Rats, les Souris &c. mouroient en moins d'une demi-minute; en comptant depuis le moment qu'on commencoit à tirer l'air hors de la Machine; sur tout lorsque le Récipient étoit petit.

M'imaginant qu'une Taupe vivroit plus long-tems que les autres Animaux à quatre pieds, j'en mis une dans un Récipient trés-ample; mais elle mourut dans une minute, sans qu'on pût la faire revenir: Il est hors de doute, qu'elle auroit à-peine vécu une demi-minute dans un petit Récipient.

Une Chauve-souris quoique blessée, se soûtint dans la Pompe pendant deux minutes, & recouvra entiérement la vie, en laissant rentrer l'air. Ensuite je la fis encore revenir, après qu'elle eût resté quatre minutes dans le Recipient. Enfin, après y avoir demeuré cinq minutes, elle poussa encore les derniers soupirs pendant quelque tems, & après vingt minutes je laissai rentrer l'air, mais elle ne se remit point.

Pour ce qui est des Insectes, tels que les Guêpes, les Abeilles, les Frelons, les Sauterelles & autres, quoiqu'ils fussent morts en aparence, en deux minutes, ils revinrent pourtant tous en vie, après avoir été exposés à l'air pendant deux ou trois heures; quoiqu'ils eussent été 24 heures dans le Vuide.

La

même qui sont le plus accoutumés à s'en passer, ne sauroient vivre sans cet Elément, l'espace de plusieurs jours.

Non seulement les Animaux, mais aussi les Arbres & en général toutes les Plantes, doivent la vie & l'accroissement à cet Elément nécessaire, comme je le ferai voir en son lieu, & comme le prouvent évidemment l'éclat & la verdure, dont les Plantes sont ornées dans un Air frais & ouvert; au lieu qu'elles languissent, deviennent, pour ainsi dire, malades, & meurent même, lors-

La Perce-oreille, le grand *Staphilinus*, le grand Escarbot noir & pouilleux, & quelques autres Insectes, parurent fort peu changés dans le Vuide pendant un assez long-tems; Ensuite ils parurent comme morts, mais revinrent en vie dans l'air; quoique quelques-uns eûssent été pendant seize heures dans le Récipient vuide.

Les Limaçons supportent le Vuide pendant un tems prodigieux; sur tout lorsqu'ils sont dans leur coquille. J'en laissai deux dans le Vuide 24 heures de suite, sans qu'ils parussent beaucoup changés. Après avoir tiré l'air du Récipient une seconde fois, Je les laissai encore 28 heures, & je trouvai après cela l'un entiérement mort; l'autre se remit lorsque je l'exposai à l'air.

Les Grenouilles & les Crapaux (surtout les premiéres) vivent long temps dans le Vuide. Un grand Crapaud, qu'on avoit trouvé dans la maison, mourut au bout de six heures, sans qu'il fût possible de le faire revenir. J'y mis un Crapaud & une Grenouille ensemble; Le Crapaud, paroissoit mort deux heures après; mais la Grenouille étoit encore en vie: Après y avoir resté pendant onze heures, & paru tous deux morts, la Grenouille recouvra néanmoins la vie dans l'air, quoique foiblement; au lieu que le Crapaud demeura parfaitement mort. La même Grenouille aïant été remise dans le Récipient, mourut aussi au bout de 27 heures.

Les petits Animaux qu'on trouve dans l'eau, qu'on a versée sur du poivre, après avoir demeuré 24 heures dans le Vuide, je les exposai à l'air pendant un jour entier, ensuite de quoi j'en trouvai quelques-uns en vie, les autres entiérement morts.

lorsqu'elles en sont privées par quelque moïen que ce soit (7).

Si l'Air est si utile & si nécessaire à la Vie de toutes les Creatures animées, il ne l'est pas moins au Mouvement d'un grand nombre d'entre elles, & (8) pour les transporter d'un lieu à un autre. Sans

(7) Que l'Air soit la principale cause de la Végétation des Plantes, *cela* a été prouvé par *Borelli* dans son excellent Traité *du Mouvement des Animaux*. Vol. 2. Prop. 181. Dans la Prop. 182. l'Auteur dit: *In Plantis quoque peragi Aëris respirationem quandam imperfectam, à quâ earum vita pendet & conservatur.* Que les Plantes ont aussi une espéce de Respiration, quoique imparfaite, par le moïen de l'air; & que cette Respiration entretient & conserve la vie des Plantes. „ J'en dirai davantage lorsque je serai parvenu à l'Examen des Plantes.

La semence de Laituë aïant été semée en quelque terre exposée à l'air ouvert, & en même tems une autre parie de la même semence aïant été semée dans de la terre qu'on avoit mise dans le Récipient de la Pompe Pneumatique, duquel ensuite on avoit tiré l'air: On a trouvé que la premiére avoit poussé, dans l'espace de huit jours, à la hauteur d'un pouce & demi; que l'autre dans le Récipient n'avoit point poussé du tout. Après avoir laissé rentrer l'air dans le Récipient, pour voir si quelques graines s'élèveroient, on trouva que dans le cours d'une semaine, cette semence avoit poussé jusqu'à la hauteur de deux ou trois pouces. Voïez les *Transact. Philos.* N. 23. ou l'Abregé de *Lowthorp*. Vol. 2. p. 206.

(8) *In volucribus pulmones perforati aërem inspiratum in totam ventris cavitatem admittunt. Hujus ratio, ut propter corporis truncum aëre repletum & quasi extensum, ipsa magis volatilia emanent, faciliusque ab aëre externo, propter intimi penium, sustententur. Equidem pisces, quo levius in aquis natent, in abdomine vesicas aëre repletas gestant: pariter & volucres pro ter corporis truncum Aëre impletum & quasi inflatum, nudo aëri incumbentes minus gravantur, proindeque levius & expeditius volant.* Les Poûmons des Oiseaux sont très-poreux, & laissent passer l'air dans toute la cavité du ventre. Cela s'fait ainsi, afin que tout le corps étant rempli & comme gonfle par l'air, rendît les Oiseaux plus legers &

Sans l'Air les Oiseaux ne pourroient pas voler, ni se soûtenir dans cet Elément, comme je le prouverai en son lieu; les Poissons meme ne pourroient monter ni descendre dans l'eau, à leur gré (9).

Il

& plus propres à voler, & que l'air extérieur étant contre-balancé par l'intérieur les pût soûtenir plus facilement. Comme les Poissons, afin de de nager plus legérement dans l'eau, ont une vessie remplie d'air dans le corps; de même les Volatiles aïant tout le tronc de leur corps gonflé & rempli d'air, pésent moins sur l'air extérieur, & par conséquent ils volent avec plus de legéreté & de promtitude. *Willis de l'Ame des Bêtes.* p. 1. c. 3.

(9) *Les Poissons se mettent & se soûtiennent dans l'eau, à quelque profondeur que ce soit, par le moïen d'une vessie remplie d'air, qu'ils ont dans le corps: Car cet air etant plus ou moins comprimé dans la vessie, selon la differente profondeur de l'eau où le poisson nage, occupe plus ou moins d'espace, & par conséquent tout le corps du poisson, dont cette vessie fait partie, a plus ou moins de volume selon la profondeur differente de l'eau; quoiqu'il conserve toujours le même poids. Or une des Regles de l'Hydrostatique est, qu'un corps plus pesant qu'un volume d'eau égal à celui qu'il occupe, doit aller au fond, & qu'un corps plus leger qu'un pareil volume d'eau, doit surnager; mais qu'aïant dans un égal volume une même pesanteur que l'eau, ce corps demeurera en repos, à quelque profondeur qu'on le mette dans l'eau. Si donc un poisson nageant, pour ainsi dire, dans la moïenne Région de l'eau, est d'un même poids qu'un volume d'eau égal à celui qu'il occupe, il peut, selon cette Regle, y demeurer en repos, sans être poussé vers le haut ou vers le bas: mais à une plus grande profondeur le volume de son corps diminuë par la compression de la vessie, quoique sa pesanteur demeure la même; & c'est de cette maniere, qu'il pourra aller jusqu'au fond de l'eau & y rester. D'un autre côté, lorsque le poisson est au-dessus de la moïenne profondeur de l'eau, l'air de la vessie se dilate & augmente le volume de son corps, la pesanteur etant toujours la même; & alors le poisson pourra monter jusqu'à la superficie de l'eau & y demeurer quelque tems. Souvent il peut par quelque action laisser sortir un peu d'air de la vessie, - - - &, lorsqu'il n'y en a pas assez, en laisser rentrer d'autre. - - - Ainsi on cessera de s'étonner, que dans le corps de tous les Poissons il y ait toujours une quantité d'air proportionnée à leurs besoins*, &c. tiré des *Transact. Philos.* N. 114, 115.

Mr.

Il seroit ennuïeux d'entrer ici dans tous les menus détails, & de compter exactement tous les avantages, qui resultent de ce grand & noble Element pour quantité de Machines utiles à la Vie (10); pour un grand nombre de Fonctions & Opérations de la Nature (11); pour la Communi-

Mr. *Boyle* joint à ceci une méthode pour prouver la même vérité par des expériences. Dans l'Abregé de *Lowthorp* on trouve de plus les observations suivantes de Mr. *Ray*, sur le même sujet: *Je crois que —— a bien rencontré dans l'usage qu'il assigne aux Vessies, de servir aux Poissons pour nager. Car* 1. *on a observé que cette Vessie étant été portée ou rompuë, le poisson tombe aussi-tôt au fond de l'eau, sans pouvoir remonter.* 2. *Dans les Poissons plats, comme dans les Soles, les Plies &c., qui rampent toujours au fond de l'eau, je n'ai jamais pû découvrir cette vessie.* 3. *Dans la plûpart des Poissons on trouve un conduit qui va du gosier à cette Vessie, lequel sert, sans doute, à y porter l'air ——. La Tunique de cette Vessie est musculeuse, & par son moien le poisson peut resserrer ou elargir la Vessie à son gré.* Si l'on souhaitte d'autres Observations fort curieuses sur cette matière, on n'a qu'à lire ce qu'en dit Mr. *Ray*, aussi bien qu'un savant Anonyme, dans l'Abregé de *Lowthorp*, p. 845, tiré des *Transact. Phil.* N. 114, 115.

(10) Entre les Machines où l'air est d'un grand usage, les Pompes ne sont pas les moindres, aussi bien que diverses autres Machines *Hydrauliques*, dont il seroit inutile de parler en détail. Autrefois on croïoit que l'eau montoit dans les pompes par la force de la *Suction*, par *l'Horreur du Vuide*, ou par quelque autre cause aussi peu intelligible. L'illustre Mr. *Boyle* expliqua le premier ces Phénoménes par la pésanteur de l'Atmosphére. On peut voir ses Observations curieuses sur cette matiére, & ses Expériences qui y ont raport, dans son petit Traité, *de la Cause de l'Attraction, qui se fait par Suction*, & dans divers autres de ses Ecrits.

(11) Il n'y auroit point de fin, si je voulois spécifier l'usage de l'Air dans les Opérations de la Nature. Pour en choisir un qui puisse servir d'échantillon: il suffit de parler de son utilité à conserver les corps animés d'une Vie Animale ou Végétative, & de cette qualité opposée, par où il dissout d'autres corps (qui pourroient nuire à la Terre) en les réduisant dans leurs premiers Principes, & en les incorpo-

munication du Son, & pour mille autres choſes. Je ne ferai mention à-préſent, que de cette qualité admirable de l'Atmoſphére, par où elle ſert à illuminer la Terre; en réfléchiſſant (12) la Lumiére

corporant de nouveau avec la Terre. Les verres de Criſtal nous fourniſſent un exemple remarquable de cette qualité de diſſoudre les corps. Je les ai vus ſe réduire en poudre à la fin; ſur tout quand on les avoit gardés long-tems ſans en faire uſage. Il en eſt de même de diverſes ſortes de Minéraux, de Terres, de Pierres, de Coquillages foſſiles, de Bois &c. Après avoir été enfouis ſous terre pendant un grand nombre de Siécles, bien loin de s'y être corrompus, ils ſont au-contraire devenus plus durs & plus ſolides: mais aïant été après cela expoſés à l'air, ils ont été d'abord reduits en pouſſiére.

Mr. *Boyle* (dans ſa Diſſertation ſur *les Eaux admirables de la Hongrie*) nous donne un autre exemple d'un grand Chêne, ſemblable à une groſſe poutre, tiré d'une mine de Sel dans la *Tranſilvanie; il étoit ſi dur, qu'il reſiſtoit aux Inſtrumens de fer; mais aïant été expoſé à l'air, il devint ſi vermoulu en quatre jours, qu'on pouvoit le rompre aiſément & le briſer entre les doigts.* Boyle, dans ſon Traité *des Soupçons ſur quelques qualités occultes de l'Air.* p. 28.

J'ai vû la même choſe dans des arbres, dégagés de deſſous terre par les ruptures & les inondations, qui ſe ſont faites à *Ouiſt-Thurrock* & à *Dagenham* proche de ma demeure. Quoique probablement ces arbres ne fuſſent que des *Aunes*, enfouïs depuis pluſieurs ſiécles dans une terre marécageuſe & corrompuë, ils étoient cependant extrêmement durs, ſolides, & en bon état d'abord; mais ils ſe ſont pourris fort vîte dans l'air, de ſorte qu'on pouvoit les réduire en pouſſiére. Voïez mes Obſervations dans les *Tranſact. Phil.* N. 335.

(12) Par la Réflexion de la Lumiére des Corps céleſtes, qui parvient jusqu'à nous, j'entens cette blancheur ou cette illumination de l'air pendant le jour, cauſée par les raïons de lumiére, qui ſont réfléchis de toutes parts, non ſeulement des particules de l'Atmoſphére & des Nuées, mais auſſi de tous les objets qui nous environnent ſur la Terre. C'eſt à la même cauſe, qu'il faut attribuer le Crépuſcule, ſavoir aux raïons du Soleil qui touchent les particules ſupérieures de l'air. Cette Réflexion commence le matin, quand

Lumiére des Corps céleſtes jusqu'à nous, & en rompant les raïons du Soleil de telle ſorte, qu'ils parviennent à nos yeux, avant que cet Aſtre ſoit monté ſur notre Horizon (13). Par ce moïen les

quand le Soleil eſt environ 18. degrés ſous l'Horizon. A meſure que le Soleil ſe hauſſe, les raïons ſe réfléchiſſent en plus grande quantité, des particules de l'air jusqu'à nous; par-là l'obſcurité diminuë peu-à-peu, & la lumiére du jour augmente à proportion.

Pour éclaircir tout cela par un exemple ſenſible: Si dans une chambre cloſe & obſcure, on fait paſſer quelques raïons du Soleil par une petite ouverture, la pouſſiére ou les corpuſcules qui voltigent dans l'air, deviennent viſibles par les raïons qui en ſont réfléchis jusqu'à l'œuil. Sans une telle Réflexion de la Lumiére, ces corpuſcules auroient été d'eux-mêmes inviſibles.

La couleur bleuë ou azurée du Ciel, eſt attribuée par le Chevalier *Newton*, aux Vapeurs de l'air qui commencent à ſe condenſer, & ne peuvent réfléchir d'autres couleurs. Voïez *ſon Optique*. *Liv. 2. Part. 3. Prop. 7.*

(13) Par la Réfraction, le Soleil & les autres Corps céleſtes paroiſſent plus élevés, qu'ils ne le ſont réellement, ſur-tout près de l'Horizon. On trouve en abregé, dans un petit livre Anglois (dont le titre eſt, l'*Horlogeur Artificiel*, *Chap.* 11.) quelle eſt la quantité des Réfractions, à quelles variations elles ſont ſujettes, & quels changemens elles cauſent dans la meſure du tems.

Quoique cette qualité de l'air de réfléchir & de rompre les raïons, cauſe de grands embarras dans les Obſervations Aſtronomiques. —— la Navigation ne laiſſe pas d'en tirer un avantage très-conſidérable. Il eſt certain que le bénéfice, que nous aporte ce détour des raïons, eſt bien plus grand en quelques cas, que n'auroit été celui, dont nous aurions joüi par une direction des raïons en ligne droite. Voïez *les Oeuvres Poſthumes du Dr. Hook*, dans le diſcours ſur la Navigation, p. 466.

Le même Auteur parle enſuite des avantages, que cette qualité de l'air procure aux Parties de la Terre, voiſines des deux Poles; *Mais je ne fais que les indiquer*, dit-il; *la grande utilité que j'y conſidére, eſt celle qu'on en tire lorsqu'en mer on commence à découvrir les côtes: Car par cette réfraction les ſommets des Montagnes & les Terres ſont en aparence plus élevées; de maniére qu'on peut les découvrir dans la mer de quelques lieuës plus loin, qu'on n'auroit fait ſans cela. Ce qui n'eſt pas*

les jours sont alongés par toute la Terre; les longues & hideuses nuits sont racourcies dans les Zones froides, & le jour leur est rendu plûtôt. Le Soleil-même, quoiqu'encore réellement absent, se montre à eux avant son tems; au grand soulagement de ces Lieux, qui seroient abandonnés & inhabitables sans cela (14).

Mais je ne fais que toucher en passant toutes ces Choses, suprimant un grand nombre d'autres, dont j'aurois pû parler ici. Je m'arrêterai seulement à l'excellent Usage de cet admirable Accompagnement de la Terre, à l'égard de deux de

un petit avantage dans la Navigation, pour servir de Guide pendant la nuit lorsqu'on approche des Côtes. Elle sert aussi le jour, pour diriger sa Course d'une manière bien plus sûre qu'on ne pourroit le faire par les Observations célestes les plus exactes, en jouissant d'un rayon direct; sur-tout dans les endroits de la Mer, qu'on ne peut pas sonder. Après cela il propose une Méthode de trouver par ces moïens la Distance des Objets en pleine Mer. Voïez ses *Oeuvres Post-humes*, à l'endroit cité cy-dessus.

(14) *Cum Belgæ in novâ Zemblâ hybernarent, Sol illis apparuit* 16. *diebus citius, quam revera in Horizonte existeret, hoc est, cum adhuc infra Horizontem depressus esset quatuor circiter gradibus, & quidem aëre sereno.* Quand les Hollandois passérent l'Hiver dans la nouvelle Zemble, le Soleil leur aparut 16 jours plûtôt, qu'il ne devoit être réellement à l'Horizon; c'est-à-dire lorsqu'il étoit encore environ quatre degrés au-dessous; & cela dans un tems fort serein. *Varen. Geogr.* c. 19 Prop. 22.

Ces mêmes Hollandois trouvérent la nuit de ce lieu racourcie d'un mois entier. C'est donc un avantage tres-considérable pour tous ces Endroits avancés vers le Pole du Nord ou du Sud, où la Longueur de la nuit & l'Absence du Soleil ne peuvent qu'être très-facheuses & incommodes. Hook au même endroit.

(Par les Réfractions) *nous trouvâmes, que le Soleil se levoit* 20 *minutes plûtôt qu'il ne devoit, & que le soir il restoit environ* 20 *minutes plus long-tems sur l'Horizon.* Voïez la Relation du Capitaine *Jaques*, dans le Traité du Froid, par Mr. *Boyle.* Tit. 18. p. 190.

de ſes Météores, ſavoir à l'égard des Vents & des Nüages auſſi bien que des Pluïes (15).

(15) *Aër* ——— *in nubes cogitur, humoremque colligens terram auget imbribus : tum efflúens huc & illuc ventos efficit. Idem annuas frigorum & calorum facit varietates: idemque & volatus Alitum juſtinet, & Spiritu ductus alit & juſtentat animantes.* L'Air ſe condenſe en Nüages; & avec l'eau qu'il recueille, il fertiliſe la Terre par les Pluïes. C'eſt ſon agitation, qui produit les Vents. Il cauſe, ſuivant les diverſes Saiſons, le Chaud & le Froid. Il ſoûtient les Oiſeaux, quand ils volent. Attiré par la Reſpiration, il nourrit & conſerve les Animaux." *Cic. de la Nat. des Dieux.* L. 2. c. 39.

CHAP. II.

Des Vents (*).

Laiſſant là un grand nombre de Conſidérations, par où je pourrois démontrer que les Vents ſont l'Ouvrage du Créateur, je m'attacherai uniquement aux grands avantages, qu'ils pro-

(1) * *Ventus eſt aër fluens:* Le Vent eſt un Air agité, ſelon la Définition de *Senéque*, Liv. 5 de *ſes Queſtions Naturelles.* Le Vent n'étant autre choſe, qu'un Courant ou mouvement rapide de l'Air, tout ce qui eſt capable d'exciter ou de changer ce Courant, peut être regardé avec raiſon, comme la Cauſe des Vents. Quand toutes les parties de l'Air ſont en équilibre, elles produiſent le calme; & à proportion que cet équilibre eſt plus ou moins troublé, il s'excite dans l'Air un Torrent, ou un Vent plus ou moins véhément & rapide.

Ces Altérations dans l'équilibre des différentes parties de l'Atmoſphére dépendent de pluſieurs Cauſes: Comme ſont, les Eruptions ſubites des Vapeurs qui s'élévent de la Terre ou de la Mer, les Raréfactions ou Condenſations plus grandes à un endroit qu'à un autre; la Chute des Pluïes; la Preſſion

procurent au Genre-humain. Les Agitations que les Vents causent dans l'Atmosphére, sont d'une utilité si grande, & meme d'une nécessité si absoluë, pour rendre la Constitution de l'Air salutaire aux Hommes, que sans elles toute la Terre seroit infectée & comme empoisonnée dans peu de tems.

L'on

Pression des Nüées &c. *Pline* (Liv. 2. c. 5.) parle d'une Caverne de *Dalmatie*, nommée *Senta*; *in quem dejecto levi pondere, quamvis tranquillo die, turbini similis emicat procella*; De laquelle, quoique dans un tems fort calme, il s'éléve une espèce de Tourbillon, dès qu'on y jette le moindre Corps pesant. ., On a observé qu'en général il s'éléve souvent quelque Vent du fond des Cavernes, quelquefois plus, d'autrefois moins fort. Voici ce qu'en dit le Dr. *Connor* qui a été sur les lieux pour s'en éclaircir: *In regno Neapolitano ex immani Cumanæ Sibyllæ antro tenuem ventum effluentem percepi.* Dans le Roïaume de *Naples*, j'ai senti un petit Vent, qui sortoit de la Grotte profonde de la Sibylle *Cumée*. Il observa la même chose dans les Cavernes de *Baja*, dans quelques Mines d'*Allemagne*, & dans les grandes Mines de Sel de *Cracow* en *Pologne*. *Ubi opifices, & ipse fodinæ Dominus Andreas Morstin, Nob Polonus, mihi asseruerunt, quod tanta aliquando ventorum tempestas ex ambagiosis hujus fodinæ recessibus surgere solebat, ut laborantes fossores humi prosternaret, nec non portas & domicilia (quæ sibi in hâc fodina artifices extruunt) penitùs everteret.* C'est là, dit-il, que les Ouvriers & le Maître même de la Mine, nommé *André Morstin*, noble Polonois, m'ont assûré que des récoins & des sinuosités de la Mine, il s'éléve quelquefois une si grande Tempête, qu'elle jette les Ouvriers par terre, & renverse les huttes ou cabanes qu'ils se fabriquent dans ces Mines. *Bern. Connor Dissert. Med. Phys.* p. 33. Art. 3.

Non seulement les Grottes, mais aussi les grands Lacs donnent quelquefois lieu à des Vents impétueux. C'est ce que *Gassendi* affirme du Lac *Legnius*; *è quo dum exoritur fumus, nubes haud dubiè creanda est, quæ sit brevi in tempestatem sævissimam exoneranda.* Duquel quand il s'éléve de la Fumée, c'est un présage assuré, qu'il se formera bientôt, un Nüage, qui se crévera peu-après en excitant une Tempête épouvantable. *Gassendi dans la Vie de Peiresc.* l. 5. p. 417.

L'on fait par expérience, jusqu'à quel point un Air renfermé & en repos se corrompt, devient puant & nuisible à la Respiration & à la Santé, aussi bien qu'aux Agrémens de la Vie. Si donc toute la Masse de l'Air étoit sans aucun mouvement; bien loin de rafraichir & de recréer les Hommes, ils en seroient suffoqués & empoisonnés: Au lieu que les Agitations perpétuelles, que les Vents & les Orages entretiennent

Le Chaud & le Froid sont les Causes les plus constantes & les plus générales, qui troublent cet équilibre des Parties de l'Air. Cela paroît évidemment dans les Vents Alisés, qui soufflent généralement & pendant toute l'Année, de l'Est à l'Ouëst, entre les deux Tropiques; si (comme quelques Savans le pensent) la Cause en doit être attribuée au Soleil, qui par son Mouvement diurne fait le tour de cette Partie de notre Globe, & rarèfie par sa Chaleur une partie de l'Air, qui est poussée du même côté par une autre partie plus fraiche & plus dense, qui la suit & la presse par derriére.

Les Vents de Terre & de Mer (voïez la *Rem.* 4.) & dans notre Climat les Vents de Nord & de Sud, qu'on regarde d'ordinaire comme les Causes du Tems chaud ou froid, font réellement l'effet du Chaud & du Froid de l'Atmosphére. J'ai eû tant de fois occasion de me confirmer dans ce sentiment, qu'il n'y a plus lieu d'en douter. Par exemple; n'est-ce pas une chose fort ordinaire de voir un Vent de Sud très-doux, se changer subitement en un Vent de Nord, par la Chûte de la Neige ou de la Grêle? De voir le matin un Vent de Nord, accompagné de Gelée, se tourner peu à peu vers le Sud, à mesure que le Soleil a échauffé la Terre & l'Air, & retourner vers le Nord ou vers l'Est par le froid du soir? C'est par la même raison, que dans les Orages (sur-tout quand il tombe de la Grêle) le Vent & les Nûages sont souvent contraires; la chaleur excessive d'en-bas pousse le Vent d'un côté, & le froid d'en-haut fait aller les Nûages d'un autre. Je remarquai un jour, qui étoit le 10 Mars, 170$\frac{6}{7}$ (& j'ai souvent fait de pareilles Observations avant & après ce tems-là) je remarquai que le matin il faisoit Chaud; le Vent étoit Ouëst-Sud-Ouëst; l'Air étoit chargé de Nûages noirs & épais, tels qu'ils sont

nent dans l'Air, le conſervent toujours pur & ſalutaire (2).

Ces

ſont généralemet, lorsqu'il doit neiger. Un peu avant midi le Vent avoit tourné au Nord par l'Ouëſt, & ſouffloit quelquefois au delà; les Nüages alloient alors, quelques-uns au Nord-à-l'Ouëſt, d'autres au Sud Ouëſt: à une heure il pleuvoit à verſe, les Nüages allant quelquefois vers le Nord Eſt, d'autrefois vers le Nord; Enfin le Vent & les Nüages ſe fixérent tous deux au Nord-à-l'Ouëſt: Alors la Neige & la Pluïe tombérent à la fois & en abondance, & le tems devint fort froid. De toutes ces choſes j'infére: I. Que, quoique la Région inférieure de l'Air fût chaude, celle des Nüages étoit froide: comme ces Nüages noirs & épais, compoſés de Neige, le prouvent. II. Que les efforts continuels de la Chaleur de l'une contre le Froid de l'autre, empêchérent les Mouvemens ou les Courans des deux Régions. III. Que la Neige paſſant par notre Air plus échauffé, ſe fondit en Pluïe d'abord; mais que la Pluïe & la Neige apparurent à-la-fois, après que le Froid de la Région ſupérieure eût pris le deſſus ſur la Chaleur de la Région inférieure. IV. Comme le Froid ne prévalut que peu-à-peu, & par degrés, les Vents & les Nüages tournérent de même par degrés du Sud au Nord.

Hippocrates, L. 2. de Vict. rat., *omnes ventos vel à nive, glacie, vehementi gelu, fluminibus &c. ſpirare neceſſe judicat.* Hippocrate (*Liv. 2. du Regime*) juge que tous les Vents tirent néceſſairement leur origine de la Neige, de la Grêle, d'un grand Froid, des Riviéres &c. *Bartholin de l'Uſage de la Neige.* Chap. I.

(2) Milord *Howard* remarque très-bien dans ſon Voïage de *Conſtantinople: qu'à* Vienne *les Vents ſont fort fréquens, & que quand les Vents ceſſent long-tems en Eté, ſouvent la Peſte s'en enſuit: Enſorte qu'il eſt paſſé en proverbe: Que quand l'*Autriche *n'eſt point venteuſe, elle eſt ſujette à la Contagion.* Bohun. des Vents p. 213.

Je m'imagine que c'eſt par quelques Mouvemens ſemblables dans l'Air, que la Peſte ceſſe au *Grand Caire*, auſſi-tôt que le Nil commence à ſe déborder. Quoique Mr. *Boyle* l'attribuë à des corpuſcules nitreux qui ſe répandent alors dans l'Air. Voïez ſon Traité *de la Nature des Exhalaiſons.* Chap. 4.

Nulla enim propemodum regio eſt, quæ non habeat aliquem ſtatum ex ſe naſcentem, & circa ſe cadentem.

Ces mouvemens de l'Air ne contribuent pas seulement à la Santé des Habitans de la Terre, mais aussi aux douceurs & aux plaisirs de la Vie: Témoins ces Vents agréables qui nous rafraichissent dans les chaleurs excessives de l'Eté. Sans cela les Hommes seroient à-peine en état de vaquer à leur travail; même dans notre Climat tempéré; au-moins exposeroient-ils, en le faisant, leur Vie (3) & leur Santé. Les Zéphirs perpé-

Inter cætera itaque Providentiæ opera, hoc quoque aliquis ut dignum admiratione fuspexerit. Non enim ex unâ causâ Ventos aut invenit, aut per diversa dispositit. Sed primum ut aëra non finerent pigrescere, sed assiduâ vexatione utilem redderent, vitalemque tracturis. Il n'y a presque pas de Païs, d'où il ne s'éléve quelque Vapeur, qui retombe ensuite par un grand Vent. Entre les autres Ouvrages de la Providence celui-ci est donc aussi très-digne d'être regardé avec admiration: Que la Providence n'a pas laissé dépendre les Vents d'une seule Cause, pour les communiquer par toute la Terre; mais sur-tout, qu'elle n'a pas laissé croupir l'Air, mais l'a rendu utile & salutaire à ceux qui le respirent, en lui donnant un mouvement perpétuel. *Senèque* dans ses *Questions Nat.* L. 5. c. 17. 18

Tout cela est encore plus évident par la Cause que le Dr. *Mead* assigne aux Maladies Epidémiques & Malignes, & particuliérement à la Peste; savoir une Constitution chaude & humide de l'Air. C'est ce qui a été aussi observé par *Hippocrate*, *Galien*, & dans toutes les Histoires générales des Maladies Epidémiques. Voïez *Mead* dans son Traité des *Poisons*. Essai 5. p. 161.

Que ce soit là la Cause de ces Maladies, ou (comme d'autres le prétendent) qu'elles viennent d'Exhalaisons malignes & empoisonnées, il est certain, qu'en cette occasion les Vents sont fort salutaires, en rafraichissant l'Air, & en chassant & dispersant çà & là les Vapeurs humides & empestées.

(3) Le 8. *Juillet* 1707 (qui depuis a été appellé pendant quelque tems le *Mardi chaud*) il fit une chaleur si excessive & si étouffante, n'y aïant pas la moindre haleine de Vent, que plusieurs Personnes occupées à la Moisson, en mou-

perpétuels qui soufflent dans la Zone torride pendant toute l'Année, rendent ces Climats très-sains & agréables aux Habitans, qui sans cela n'y pourroient vivre qu'avec peine.

A

moururent ou furent en grand danger de mort. Entr'autres un jeune Homme, qui avoit été autrefois mon Valet, fort robuste & en pleine Santé, fut emporté par la chaleur. Plusieurs Chevaux tombérent morts sur la place ce jour-là.

Puisque j'en suis sur la chaleur, j'espére que le Lecteur me le pardonnera, si je m'écarte ici un peu de mon sujet, en l'entretenant de quelques Observations que j'ai faites, sur la chaleur qui régne sous la *Ligne Equinoctiale*, comparée avec celle de nos Corps. *J. Patrick*, très-habile dans la Construction des Barométres & des Thermométres, afin de pouvoir marquer avec plus de justesse les degrés de Chaleur & de Froid, eut la curiosité de confier deux de ses Thermométres au soin de deux Personnes entenduës, pour porter l'un vers le Nord à la Latitude de 81 degrés, l'autre du côté de l'*Equateur*. Dans ces deux différens Climats ils ont marqué les hauteurs où montoit la liqueur du Thermométre, dans le plus grand Chaud & dans le Froid le plus âpre. *J. Patrik* se sert de ces Observations pour marquer les Divisions sur ses Thermométres. J'ai comparé un de ces sortes de Thermométres avec le mien, en les faisant passer par tous les degrés de Froid, que je pouvois exciter par le moïen du Sel Ammoniac ou autrement, jusqu'au plus haut degré de chaleur où nos Thermométres peuvent monter. Je trouvai la chaleur de mon Corps à son plus haut point, au mois de *Juillet*, 1709. Premiérement j'en fis l'expérience dans un jour assez chaud, ou je n'avois fait nul exercice; je mis la Boule du Thermométre sous l'Aisselle, ou à quelques autres Parties de mon Corps où il y a le plus de chaleur; je trouvai par ce moïen, que la liqueur du Thermométre étoit montée, 284 lignes ou dixiémes parties d'un pouce au-dessus de la Boule. Ensuite je fis la même expérience dans un jour beaucoup plus chaud, & presque aussi chaud qu'on en ait vû ici; outre cela, je m'étois encore échauffé par autant d'exercice, que j'en pouvois supporter sans incommodité: mais je ne pûs faire monter la liqueur au-delà de 288 lignes. Cette différence entre ces deux hauteurs, me parut bien peu de chose en comparai-

A tous ces Avantages j'en pourrois joindre d'autres très-considérables, par raport à plusieurs Machines & différens Usages de la Vie civile. Je pourrois m'arrêter en particulier à ce grand Usage des Vents pour transporter les Hommes aux Régions de la Terre les plus éloignées (4); je pour-

son de la chaleur de mon Corps, qui sembloit être bien plus grande dans la seconde que dans la première expérience. Mais par d'autres expériences que j'ai faites dans un tems froid (quoique malheureusement j'en aïe oublié les particularités) je conclus que la chaleur de notre Corps en Santé, & dans les Parties les plus chaudes, est à-peu-près la même en Hiver & en Eté. Or le point, qui marque la chaleur, qui régne sous la *Ligne*, est entre 284 & 288; d'où il paroît, que la chaleur de notre Corps s'accorde à fort peu près avec celle de la Partie la plus échauffée de l'Air habité.

Si l'on souhaitte de savoir les Proportions qui se trouvent entre les degrés de chaleur, depuis le tems de la Gelée, en passant par l'Hiver, le Printems, l'Eté, la Chaleur du Corps humain, celle de l'Eau chaude, du Métal fondu, & ainsi de suite jusqu'au Feu actuel; On en trouvera un détail fort exact, fait par l'illustre Chevalier *Newton*, dans les *Transf. Phil.* N. 270.

(4) *In hoc* Providentia *ac* Dispositor *ille mundi Deus*, *aëra Ventis exercendum dedit*, —— *non ut nos Classes partem freti occupaturas compleremus milite armato*, *&c. Dedit ille Ventos ad custodiendam cæli terrarumque temperiem. ad evocandas supprimendasque aquas, ad alendos Satorum atque arborum fructus; quos ad maturitatem cum aliis causis adducit ipsa jactatio, attrahens cibum in summa, & ne torpeat, promovens. Dedit Ventos ad ulteriora noscenda: fuisset enim imperitum animal & sine magnâ experientiâ rerum homo, si circumscriberetur natalis soli fine. Dedit Ventos, ut commoda cujusque regionis fierent communia; non ut legiones equitemque gestarent, nec ut perniciosa gentibus arma transveherent.* Le Créateur & Conservateur du Monde a voulu que l'Air fût agité par les Vents; —— non afin que les Flottes remplies de Soldats armés, occupassent une partie de la Mer &c; Mais pour tempérer & purifier l'Air & les Terres; pour évacuer & retenir les Eaux, pour meurir les Fruits & les Bleds, dont la maturité dépend entr'autres Causes de leur agitation-même, qui attire

pourrois entretenir mon Lecteur des Mouſſons & des Vents Aliſés en général (5), & montrer, combien les uns ſervent à conduire le Pilote de l'Orient à l'Occident dans les Voïages de long cours; les autres à le mener d'un lieu particulier a un autre; les uns le faiſant ſortir du Port, les autres l'y ramenant heureuſement. Mais tous ces détails me méneroient trop loin; C'eſt pourquoi je finis (6) l'Ar-

tire la Nourriture jusqu'au haut, & l'empêche de croupir ou de s'arrêter en chemin. Il a donné les Vents à l'Homme, pour avoir occaſion d'étendre plus loin ſes Connoiſſances; car s'il eût été borné par les limites de ſon Païs natal, il fut reſté ignorant & ſans expérience. Dieu a produit les Vents, non pour tranſporter les Légions, non pour détruire les Nations par les armes; mais afin que les avantages & les commodités de chaque Région de la Terre fuſſent communiqués par-tout. *Senèque* à l'endroit cy-deſſus.

(5) *Les Vents de Mer s'élévent d'ordinaire le matin, environ à 9 heures. ——— Ils s'étendent peu-à-peu vers le rivage, & ſi doucement que s'ils avoient peur d'en aprocher. On voit paroître alors dans l'Eau, à quelque diſtance du rivage, de petites Ondes fines, noires, & friſées; au lieu que l'Eau d'entre deux jusqu'au rivage, eſt unie comme une glace. Une demi-heure après que ce Vent frais a atteint le rivage, il ſouffle gaillardement, & augmente par degrés jusqu'à midi; alors il eſt d'ordinaire dans ſon plus fort, & continuë dans cet état jusqu'à deux ou trois heures, après quoi il baiſſe peu-à-peu, jusqu'à ce qu'étant entiérement perdu ſa force à cinq heures du ſoir, il ſoit comme endormi pour ne ſe reveiller que le matin ſuivant.*

Si les Vents de Mer ſoufflent pendant le jour, & ſe repoſent pendant la nuit; les Vents de Terre au contraire ſoufflent durant la nuit, & ſont en repos le jour: Ils ſe ſuccèdent ainſi les uns aux autres. ——— Ces derniers ſe lévent le ſoir entre ſix heures & minuit, & ceſſent à ſix, huit ou dix heures du matin. Dampier dans ſon Diſcours ſur les Vents, Ch. 4.

(6) Je crois que quelques-uns de mes Amis s'attendent encore ici, que je leur donne le réſultat de mes Obſervations ſur les Vents, comparées avec celles, qu'ils ſavent que j'ai reçuës d'*Irlande*, de *Suiſſe*, d'*Italie*, de *France*, & de quelques Provinces d'*Angleterre*. Mais ces Obſervations

l'Article des Vents, pour paſſer à celui des Nüages & des Pluïes.

n'étant quelques-unes que d'une ſeule Année, les autres pour la plûpart d'un petit nombre d'Années, je n'ai pas été en état d'en deduire grand' choſe. Le Principal que j'y ai remarqué, c'eſt que les Vents de ces endroits-là ſont rarement d'accord; & quand cela arrive, c'eſt d'ordinaire lorsqu'un Vent fort a ſouflé long-tems du même côté; Je penſe auſſi que cela arrive le plus ſouvent, quand le Vent eſt Nord ou à l'Eſt. J'ai auſſi remarqué, qu'un même Vent, qui eſt fort dans un endroit, eſt ſouvent foible ou modéré dans un autre, à proportion que ces endroits ſont plus ou moins éloignés l'un de autre. Voïez les *Tranſact. Philoſ.* N. 297, & 321. Afin de pouvoir donner une Hiſtoire paſſablement bonne des Vents & des autres particularités qui regardent le Tems, il faudroit avoir là-deſſus des Relations exactes de toutes les Parties du Monde; dont on n'en a eû jusqu'ici qu'un très-petit nombre & de très-imparfaites, faute d'Obſervations ſuffiſantes & aſſez long-tems continuées.

CHAP. III.

Des Nüages & des Pluïes.

L'utilité des Nüages (1) & des Pluïes n'eſt nullement inférieure à celle des Météores dont nous venons de parler. On en conviendra ſans

(1) Les Nüages & les Pluïes ſe forment par les Vapeurs qui s'élévent de l'eau & de tout ce qui eſt humide; Enſorte que j'exclus ici entiérement l'Idée de Séchereſſe, & les Exhalaiſons ou les Fumées terreſtres, dont la plûpart des Philoſophes parlent beaucoup. Car ces Fumées ne ſont réellement autre choſe, que les parties humides des Corps relatifs qu'on nomme Secs.

On prouve démonſtrativement, que ces Vapeurs ne ſont que de petites Bulles ou Veſſies, qui ſe détachent de l'eau par la force de la Chaleur ſoûterraine, ou de celle du Soleil, ou

ſans peine, ſi l'on fait attention à cette fraicheur raviſſante qu'on goûte à l'Ombre des Nüages, à

ou de toutes les deux enſemble. Voïez là-deſſus *Liv.* 2. *Chap* 5. *Rem* 2. Ces Bulles d'eau étant plus legères que l'Air, montent dans l'Atmoſphére, jusqu'a ce qu'elles parviennent à un Air également peſant qu'elles. C'eſt là qu'elles demeurent ſuſpenduës, ou à quelque Région haut élevée, ou plus près de la Terre, & qu'elles forment les Nüages, les Pluïes, la Neige, la Grêle, les Eclairs, la Roſée, les Brouillards, & autres Météores ſemblables.

Dans la formation de ces Météores l'Agent principal eſt le Froid, qui régne toujours dans la Région ſupérieure de l'Air: Cela paroît manifeſtement ſur les hautes Montagnes, qui s'élévent jusqu'à la moïenne Région de l'Air, & qui ſont toujours couvertes de Neige & de Glace.

Quand ce Froid aproche plus près de la Terre, il précipite les Vapeurs en forme de *Roſée*; ou ſi elles montent en plus grande abondance, & rencontrent d'abord le Froid, elles ſont condenſées en forme de *Brüine*, ou de petite pluïe compoſée de goutes très-menuës & très-nombreuſes. Si ces Vapeurs ne ſont pas ſeulement très-abondantes, mais auſſi peſantes au même degré que l'Air inférieur (ce qui arrive lorsque les bulles ou petites Veſſies ſont plus groſſes & plus remplies d'eau,) en ce cas les Vapeurs deviennent viſibles, ne s'élévent qu'à une petite hauteur au deſſus de la Terre, & forment ce que nous apellons un *Brouillard*. Si elles ſont un peu plus legères, elles montent un peu plus haut, quoique à une hauteur peu conſidérable; & ſi en même tems elles ne rencontrent pas aſſez de Froid pour les condenſer, ni aſſez de Vent pour les diſſiper, elles forment un tems peſant, couvert & épais, qui continuë ſouvent pendant pluſieurs ſemaines, ſans Pluï & ſans Soleil. Je n'ai presque jamais obſervé qu'il ait plu dans un tel tems; à-moins qu'un beau tems n'aît été ſuivi ſubitement d'un mauvais. La même choſe a été obſervée long-tems avant moi par feu Mr *Clarke*, de ſon vivant, très habile Eccléſiaſtique de *Nordfolk*, qui a tenu un Regitre exact des Changemens de tems, pendant 30 années conſécutives (ce Regître m'a été mis entre les mains par le Dr. *Clarke*, ſon petit fils.) Il aſſûre que dans tout ce tems-là, il n'a presque jamais vû que cette Régle ait manqué; *Si ce n'eſt*, ajoûte-t-il, *que quand le Vent etoit tourné à une des pointes Orientales*

tales

à ces Roſées & à ces Ondées fertiles, qu'ils verſent ſur les Arbres & ſur les Plantes, qui languiroient

tales de la Bouſſole. Mais j'ai obſervé la même choſe, de quelque côté que le Vent ait ſoufflé. Il n'eſt pas même difficile d'en rendre raiſon par ce qui a déjà été dit; c'eſt que le Tems demeure le même, tant que les Vapeurs demeurent dans le même état.

Un tel Tems eſt en général accompagné d'une Chaleur modérée, d'un Air peſant, & capable de ſoûtenir ces Vapeurs. Le Barométre eſt alors d'ordinaire fort haut, il ne fait point de Vent, ou du moins trop peu pour diſſiper les Vapeurs. Mais quand le Froid de la Région ſupérieure aproche plus près de la Terre, & en condenſant les Vapeurs ſe ſeparent & laiſſent entre elles des eſpaces, par où les raïons du Soleil parviennent juſqu'à nous; juſqu'à ce que ces mêmes Vapeurs, par une Condenſation encore plus forte, ſe ramaſſent & tombent en forme de goutes, & cauſent ainſi les Pluïes.

J'ai quelquefois preſſenti cette aproche du Froid, ou cette Condenſation des Vapeurs, & par là le changement dans le Tems couvert, par quelques petites goutes de Pluïe, par quelques flocons de Neige, ou par quelques grains de Grêle, qui tomboient de tems en tems, avant qu'on remarquât aucun changement dans l'Air. Je les attribuois au Froid, qui rencontrant d'abord quelques parties écartées & les plus élevées de ces Vapeurs, les condenſoit en Goutes avant que d'être deſcendu au milieu de ces Vapeurs-mêmes, & d'avoir agi ſur elles. Je me ſuis étendu plus qu'à l'ordinaire ſur ce ſujet, qui regarde le changement de Tems; en partie parce que la matiére n'eſt pas tout-à-fait commune; & principalement parcequ'elle répand un grand jour ſur l'explication de beaucoup d'autres Phénoménes, qui ſe raportent au Tems. Nous pouvons particuliérement découvrir par là l'Origine des Nüages, de la Pluïe, de la Grêle & de la Neige: n'étant autres choſes que des Vapeurs pouſſées en haut par la peſanteur de l'Air, leſquelles s'amaſſent au-deſſus de nos têtes, & forment là un Brouillard, qui nous paroît en forme de *Nüage*: Et lorſque le Froid les condenſe en goutes, ſans qu'il ſoit aſſez grand pour les geler, elles retombent en forme de *Pluïe*: Si le Froid eſt aſſez grand pour geler ces goutes dans les Nüages, ou pendant qu'elles tombent, la Pluïe ſe change en *Grêle* ou en *Neige*.

Pour

roient ſans cela & même dépériroient bientôt faute d'Humidité: Au-lieu que par-là les Plantes ſe

Pour ce qui eſt des Eclairs & des autres Vapeurs enflammées, je n'en dirai ici qu'un mot; en remarquant uniquement qu'elles doivent de même leur Origine aux Exhalaiſons des Vapeurs, mais des Vapeurs qui ſe détachent des Subſtances humides des Minéraux (au-moins y en a-t-il quelque quantité mêlée parmi les autres Vapeurs) & qui s'enflamment par la Fermentation.

Par ces mêmes Cauſes on peut expliquer un autre Phénoméne: ſavoir, pourquoi un Eté Froid eſt toujours humide? La Raiſon en eſt, que les Vapeurs, qui s'élévent alors en grande abondance, ſont d'abord condenſées par le Froid, & ramaſſées en forme de Pluïe. Nous en avons eu un exemple remarquable dans l'Eté de 1708, dont une partie, (ſur-tout vers le Solſtice) étoit plus froide que de coutume. Le 12. de Juin il fit un ſi grand Froid, que mon Thermométre deſcendit juſqu'au point qui marque la Gelée blanche. J'apris même, qu'on avoit vu une Gelée blanche en quelques endroits. Pendant tout le tems frais de ce Mois, nous eumes des Pluïes fréquentes & copieuſes, enſorte que la quantité de la Pluïe de ce Mois, fit monter l'Eau à la hauteur de deux pouces; ce qui eſt beaucoup pour *Upminſter*, même dans le Mois le plus pluvieux de l'Année.

Ce Froid extraordinaire & cette Humidité ne ſe ſont pas ſeulement fait ſentir chez nous à *Upminſter*; mais auſſi en d'autres endroits, & particuliérement à *Zurich* en *Suiſſe*. Le Dr. *J. J. Scheuchzer* s'en plaint beaucoup: *Fuit menſis —— præter modum humidus & magno quidem Vegetabilibus hominibusque damno. Multum computruit Fœnum &c.* Ce Mois, dit il, fut extraordinairement humide au grand dommage des Hommes & des Plantes. Le Foin ſe pourrit en grande partie &c." J'ai donné là-deſſus, comme ſur d'autres particularités qui y ont raport, un Mémoire aſſez ample dans les *Tranſ. Phil.* N. 321.

Je remarque de plus dans ce Mémoire, que vers le tems des Equinoxes (au moins à *Upminſter*) il tombe ſouvent plus de Pluïe qu'en aucune autre Saiſon de l'Année. La raiſon de cela ſuit évidemment de ce qui a été dit; Car dans le Printems, la Terre & les Eaux étant dégelées, les Vapeurs s'élévent en grande abondance. La même choſe arrive en Automne, quand les Chaleurs de l'Eté, qui avoient diſſipé les Vapeurs & échauffé la Région ſupérieure

de

ſe conſervent dans cette Fraicheur & dans cette Verdure agréable qui orne nos Campagnes; Enfor-

de l'Air, ſont beaucoup diminuées. C'eſt alors que le Froid de cette Région ſupérieure condenſe les Vapeurs & les fait retomber par des Ondées de Pluïe, plus abondantes qu'en d'autres Saiſons, où ces Vapeurs ſont en moindre quantité, & où le Froid, qui doit les condenſer, n'eſt pas ſi grand.

Voici de quelle maniére je conçois que ſe fait cette précipitation des Vapeurs, reduites en goutes d'Eau par le Froid. Ces Vapeurs n'étant, comme je l'ai déjà dit, que de petites Bulles ou Véſicules d'Eau, remplies d'Air; lorſqu'elles rencontrent un Air plus froid que celui qu'elles renferment, cet Air renfermé eſt comprimé & reduit à un moindre eſpace, & la pellicule d'Eau qui le toure, devient alors plus épaiſſe, enſorte que toute la Bulle aïant un moindre Volume qu'auparavant, devient plus peſante que l'Air qui la ſoutient, & auſſi elle doit néceſſairement retomber.

Pluſieurs de ces Véſicules condenſées s'aſſemblant enſemble, forment des goutes, plus ou moins groſſes ſelon la quantité des Vapeurs qui s'uniſſent

Pour ce qui eſt de la quantité de Pluïe, qui tombe en différens endroits de la Terre; dans quelques-unes de nos *Tranſactions Philoſophiques*, & particuliérement dans celles du Nombre ci-devant cy-deſſus, j'ai marqué les quantités ſuivantes: La hauteur où l'eau de Pluïe monteroit ſur la terre, ſi elle ne s'écouloit pas, ſeroit par chaque année, à *Townley*, dans la Province de *Lancaſter*, de 42 pouces & demi (ſuivant la meſure Angloiſe) à *Upminſter*, dans la Comté d'*Eſſex*, de 19 pouces & un quart; à *Zurich* en *Suiſſe*, de 32 pouces & demi; à *Piſe* en *Italie*, de 43 pouces & un quart; à *Paris*, de 19 pouces; à l'*Ile* en *Flandre*, de 24 pouces.

Il n'y auroit point de fin, ſi je voulois raporter toutes les Pluïes de *Sang*, & celles qui tiennent du prodige, dont les Hiſtoriens & autres Auteurs font mention. Ils les regardent comme ſurnaturelles, quoiqu'en faiſant une exacte recherche, on trouve qu'elles dépendent de Cauſes tout-à-fait naturelles. J'en raporterai un ou deux Exemples pour la ſatisfaction du Lecteur. Du tems de Mr. *Peireſc*, on s'imagina en *France*, qu'il tomboit une Pluïe de *Sang*; ce qui cauſa une ſi grande fraïeur aux Païſans, qu'abandonnant leur Ouvrage, ils ſe refugiérent à grand' hâte dans les Maiſons voiſines. Mr. *Peireſc* ſe trouvant dans le voiſinage, fit

une

ſorte (comme dit le Pſalmiſte au Pſ. 65. v. 12, 13.) que une exacte recherche pour découvrir la Cauſe de cette Pluïe; il trouva que quantité de goutes étoient teintes de rouge par une eſpéce de Papillons, qui voloient dans ce tems-là en grand nombre; ce qu'il concluoit de quelques goutes qu'il voïoit tomber de ces Papillons, & parce que ces goutes ſe trouvoient, *non ſuprà ædificia, non in devexis lapidum ſuperficiebus, uti debuerat contingere, ſi è cœlo ſanguine pluiſſet; ſed in ſubcavis potius & in foraminibus.* ——— *Acceſſit, quod parietes iis tingebantur, non qui in mediis oppidis, ſed qui agrorum vicini erant, neque ſecundum partes elatiores, ſed ad mediocrem ſolum altitudinem, quantam volitare Papiliones ſolebant.* Non ſur les Edifices, ou ſur les ſurfaces convexes des pierres, comme il ſeroit arrivé, ſi véritablement il fût tombé une Pluïe de Sang; mais elles ſe trouvoient dans les creux, ou dans les trous qui pouvoient ſervir de nids à ces petits Animaux. Outre cela les murailles qui en étoient teintes, n'étoient point placées au-milieu des Villes, mais dans le voiſinage de la Campagne; & cette couleur ſe voïoit, non ſur les parties les plus élevées de ces murailles, mais ſeulement à une hauteur médiocre, à laquelle ces Papillons avoient coutume de voler. *Gaſſendi dans la Vie de Peireſc*, L. 2 p. 156.

Le Dr. *Merret* dit de même: *Pluvia ſanguinis quam certiſſimè conſtat eſſe tantum Inſectorum excrementa: Pluvia Tritici, quam nihil aliud eſſe quam Hederæ bacciferæ grana à Sturnis devorata excretaque, comparanti liquiſſimè patet.* C'eſt un fait conſtant, que la Pluïe de Sang n'eſt autre choſe que les excrémens des Inſectes: On trouvera de même, que la Pluïe de Froment n'eſt autre choſe que des Graines de *Lierre Bacciſere*, avalées par les Etourneaux, & renduës avec les excrémens, comme il paroîtra très-clairement ſi on les compare enſemble. *Pinax rerum* &c. p. 220.

Le curieux *Wormius* nous a donné la relation d'une Pluïe de Souffre, qui tomba le 16 Mai 1646. *Hic Hafniæ, cum ingenti pluviâ tota urbs, omnesque ita inundarentur plateæ, ut greſſus hominum impediret, ſulphureoque odore aërem inficeret, dilapſis aliquantulum aquis, quibusdam in locis colligere licuit ſulphureum pulverem, cujus portionem ſervo, colore, odore, & aliis verum ſulphur ferentem.* Toutes les ruës de *Coppenhague* furent tellement inondées par une forte Pluïe, que Perſonne ne pouvoit ſortir de ſa maiſon. L'Air étoit rempli d'une odeur de Soufre; & lorſque les Eaux furent un peu écoulées, on pouvoit ramaſſer en quelques endroits une poudre ſulphureuſe.

J'en

que *les Côteaux sont ceints de joie, les Vallées en triomphent & en chantent.*

Ou-

J'en garde encore une petite portion, qui par sa Couleur, par son Odeur, & par d'autres qualités, ressemble au véritable Soufre. Voïez le *Museum Wormianum.* L. I. c. II. Sect. I.

A la Pluïe joignons les autres Météores, & particuliérement la Neige, dont je dirai aussi quelque chose. Quoiqu'elle soit un hôte incommode à la Terre, elle ne laisse pas d'être de grand usage, si tout ce que le fameux *Bartholin* en débite, est véritable. Il a écrit un Livre entier, en Latin, *de l'Usage de la Neige*, où il montre combien elle contribuë à fertiliser la Terre: Selon lui la Neige sert de Préservatif contre la Peste; elle guérit les Fièvres, les Coliques, les Maux de Tête, de Dents & d'Yeux, aussi bien que les Pleurésies. Il dit, que pour cette derniére maladie le Païsanes de *Danemarc* prennent de l'Eau de Neige ramassée au Mois de *Mars*: Il prétend même, qu'elle prolonge la Vie. Là-dessus il rapporte l'exemple des habitans des Alpes, qui parviennent à un grand âge. Elle a encore la qualité de conserver les Corps morts; ce que le même Auteur prouve par les Corps de quelques Personnes ensevelies sous la Neige en passant les Alpes, qu'on a trouvées, sans qu'elles fussent corrompues, au milieu de l'Eté après la fonte des Neiges. Il a été lui-même témoin d'un si triste spectacle. A *Spitsbergue* en *Groenlande* les Corps morts demeurent en leur entier & sans se corrompre, pendant 30 ans. Enfin il remarque que les Corps ainsi conservés demeurent dans les mêmes Postures & dans les mêmes Atitudes, où ils étoient au moment de leur Mort. Il en aporte cet exemple singulier: *Visum id extra urbem nostram (Hafniam) quum 11 Feb. 1659. oppugnantes hostes repellerentur, magnoque Strage occumberent; alii enim rigidi iratum Vultum ostendebant; alii ore diducto ringentes, alii brachiis extensis gladium minari, alii alio situ prostrati jacebant.* C'est ce que nous avons vû le 11 Fevr. 1659, lorsqu'en repoussant les Ennemis, qui assiégeoient notre Ville (*Copenhague*) on en fit un grand carnage. On trouva les morts couchés par terre, les uns roides & montrant un Visage en colére, les autres avec des Yeux élevés au Ciel, d'autres la Bouche ouverte paroissoient grincer des Dents; d'autres, l'Epée à la main, avançoient le Bras comme s'ils vouloient défier leur Ennemi au Combat: d'autres enfin étoient dans des situations différentes. *Bartholin de usu Nivis*, c. 2.

Quoi-

Outre toutes ces Utilités, si avec quelques-uns

Quoique tous ces effets, & autres spécifiés par le savant Auteur, accompagnent d'ordinaire la Neige, ce n'est pas à dire qu'on doive les attribuer à quelque vertu particuliére de la Neige. Ils dépendent pour l'ordinaire de quelque autre Cause. Ainsi lorsqu'il dit, qu'elle rend la Terre fertile, elle ne le fait qu'en préservant le Bled & les autres Végétaux contre les injures du Froid, ou contre les Vents perçans, qui nuisent le plus au Bled selon la remarque des Païsans. De même elle conserve les Corps morts, en les roidissant & en empêchant la Fermentation des Humeurs, ou ce mouvement & conflict intérieur des particules, qui est Cause de la Corruption.

Le Dr. *Connor* raporte un fait tout semblable, qui arriva, il y a quelque tems, à *Paris*. Plusieurs Personnes étoient occupées à creuser la Terre dans une cave, où on supposoit qu'il y avoit un Trésor caché. Après qu'elles eurent fouï la Terre pendant quelques heures, la Servante de la maison allant chercher son Maître, les trouva toutes mortes, & dans des Postures differentes, qui avoient raport à leur travail: *Ille qui ligone terram effoderat, & socius qui palâ effossam removerat, ambo pedibus stabant, quasi suo quisque operi affixus incubuisset. Uxor unius quasi ab opere defessa in scamno, sollicito quodam vultu, sedebat, inclinato in palmam manus genibus innitentis capite; puerulus laxatis braccis in margine excavatæ foveæ, defixis in terram oculis, alvum exonerabat. Omnes in naturali situ, carneæ tanquam statuæ rigidi, apertis oculis & vultu quasi respirante, exanimes stabant.* Celui qui avoit beché la Terre, & son Camarade qui l'avoit remuée, étoient tous deux debout, & paroissoient fortement apliqués à leur Ouvrage. La Femme de l'un, comme si elle eût été fatiguée de son travail, étoit assise sur un banc, d'un air chagrin, accoudée sur un genouil, & la tête appuïée sur la main. Un petit garçon se déchargeoit le ventre au bord d'un puits, regardant fixement la Terre. Ils étoient tous dans leur situation naturelle, roides comme des Statuës, les Yeux ouverts, & sembloient respirer quoiqu'ils fussent tous morts. Dr. *Bern. Connor Dissert. Med. Phys.* p. 15.

Ce Docteur attribuë tous ces effets au Froid; mais j'ai de la peine à croire que le Froid fût assez grand pour cela à *Paris*, & sur-tout dans une cave. Les Histoires qu'il raporte ensuite de plusieurs Personnes & Bestiaux morts par

uns de nos plus fameux Philoſophes (2), nous attribüons l'Origine des Fontaines & des Riviéres aux Vapeurs & à la Pluïe, nous aurons une autre preuve du grand Bénéfice, que nous aporte ce Météore.

Qu'on refléchiſſe à-préſent ſur la Néceſſité abſoluë de l'*Atmoſphère*; qu'on conſidére les grands Avantages, & les Utilités que la Terre en tire; ſon Raport admirable avec le Monde entier; en un mot, qu'elle répond parfaitement au Bût & à toutes les Fins, qu'on pourroit ſuppoſer pour un tel accompagnement de la Terre; qu'on faſſe attention à tout cela, & qu'on diſe ſi l'on peut s'empêcher de reconnoître ici l'Ouvrage d'un Créateur infini! Qui eſt-ce, qui pourroit imaginer qu'un tel Corps, ſi différent de la Terre, pour laquelle il a été fait, fût la Production du Hazard? Quelle autre Cauſe que la Puiſſance & la Sageſſe infinie de Dieu, auroit pû l'agencer ainſi, pour

le Froid, & gardant la même ſituation, qu'au moment de leur Mort, me paroiſſent aſſez vraiſemblables. Il donne entre autres la relation d'un Capitaine Eſpagnol, en ces termes: „ Il y a deux ans, qu'un ſoldat s'étant malheureuſement égaré de ſa Compagnie, qui étoit allée au fourrage, mourut de Froid. Ils le crurent tombé entre les mains des Ennemis; mais peu de tems après qu'ils furent de retour dans leurs quartiers, ils virent revenir leur Camarade à Cheval. Ils furent au-devant de lui pour le féliciter ſur ſon retour, mais, malgré le cahotement du Cheval, ils le trouvérent mort, & dans la même Poſture que s'il eût été encore en Vie. . . *ibid.* p. 18.

(2) C'étoit l'Opinion de Mr. *Ray* (on peut voir ſes Raiſons dans ſes *Diſcours Phyſico-Theologiques*, Diſc. 2. Ch. 2. p. 89 &c.) auſſi bien que du Dr. *Halley*. Elle a été ſuivie auſſi par feu Mr. *Hook* & par un grand nombre de Philoſophes François, de même que par pluſieurs autres Perſonnes très-diſtinguées avant eux, & qui ſont en trop grand nombre pour en faire ici l'énumeration.

pour répondre si exactement à toutes les Fins mentionnées cy-dessus? N'est-il pas bien plus raisonnable de reconnoître avec joïe & avec empressement l'Ouvrier par un Ouvrage si noble, & de conclurre que l'Atmosphére a été construite par la Puissance de Dieu, de la même maniére qu'on conclud que quelque Instrument ou quelque Machine Pneumatique a été inventée & construite par quelque Ouvrier habile (3).

(3) Ἢ Πολύκλειτον μὲν δίκαιόν ἐστι θαυμάζειν ἐπὶ τῇ τῶν μορίων ἀναλογίᾳ. ——— Τὴν φύσιν δὲ οὐκ ἐπαινεῖν μόνον, ἀλλὰ καὶ τέχνης ἁπάσην ἀποστερεῖν χρὴ, τὴν ἀναλογίαν τῶν μορίων. οὐκ ἔξωθεν ὡς οἱ πλάσται μόνον, ἀλλὰ καὶ διὰ βάθους ἐπιδεικαμένην. ἢ οὐ καὶ ὁ Πολύκλειτος αὐτὸς ἐκείνης ἐστὶ μιμητὴς, ἐν οἷς γε ἠδυνήθη γενέσθαι μιμητὴς. ἠδυνήθη δ' ἐν τοῖς ἔξωθεν μόνοις, ὦ ἐπεσκεπῖαι τὴν τέχνην. ——— *C'est à-dire:* Admirerons-nous *Polyclète* à cause de la beauté & des justes Proportions qu'il sçut donner à toutes les Parties d'une Statuë? Et refuserons nous, je ne dis pas les Loüanges duës à la Nature, mais même d'y reconnoître aucun Art? Pendant qu'elle observe la même Justesse, non seulement dans les Parties extérieures de notre Corps, à la maniére des Statuaires, mais aussi dans les intérieures & les plus cachées? *Polyclète*-même, n'imite-t-il pas la Nature autant qu'il lui est possible? Cette imitation ne se fait que dans les seules Parties extérieures, où il fait attention au grand Art qui y brille. *Gallien de l'Usage des Parties.* L. 17. c. 1. Il dit dans le même Chapitre, beaucoup d'autres choses sur ce sujet.

CHAP. IV.

De la Lumiére.

Jusqu'ici nous avons contemplé le premier Ouvrage extérieur qui sert à la Terre, savoir l'Atmosphére & ses Météores. La Lumiére (1) est le second Accompagnement que nous allons examiner. J'ai montré dans un autre Ouvrage, où je fais la Description des Cieux (2), combien la Sagesse infinie du Créateur éclate dans cette admirable Structure, par où les autres Globes de l'Univers jouïssent de ce glorieux & noble Avantage aussi bien que nous, Dieu

(1) Il seroit inutile de raporter les Opinions différentes des *Aristoteliciens*, des *Cartesiens* ou des autres Philosophes, sur la Nature de la Lumiére, *Aristote* en fait une *Qualité*; *Descartes* une Impulsion ou un Mouvement des Globules de son second Elément. Voïez les *Principes de Descartes*. p. 3. §. 55. &c.

Pour moi je suppose avec les Modernes, que la Lumiére est composée de particules matérielles, émanées du Soleil & des autres Corps lumineux, & communiquées non dans un instant, mais dans un tems déterminé, comme nous le verrons dans les Remarques suivantes. Pour ne pas nous arrêter à d'autres preuves de cette vérité, je dirai seulement, que notre illustre Fondateur a prouvé que la Lumière & la Chaleur sont composées de particules matérielles, par les expériences qu'il a faites sur l'Argent, le Cuivre, l'Etain, le Plomb, le Zaïn, le Fer, & autres Corps, exposés au Feu, soit à découvert, soit renfermés. Il trouva constamment, que tous ces Corps avoient augmenté de poids dans le Feu. Je souhaitterois qu'il eût eû la Saison favorable pour faire les mêmes expériences avec les raïons du Soleil, comme il en avoit le dessein. Voïez les Expériences de Mr. *Boyle* sur la *Ponderabilite de la Flamme*.

(2) Dans ma *Theologie Astronomique*, Liv. 7.

Dieu aïant créé des Soleils & des Lunes pour communiquer cette Lumiére à tous.

Voïons en racourci combien elle eſt néceſſaire & utile à tout le Monde Animal. Nous trouverons bientôt, que la Lumiére n'eſt guéres moins avantageuſe que la Vie-méme & les Plaiſirs que goûtent toutes ces Créatures. En-effet, à quoi nous ſerviroit la Vie? Quel agrément, ou quelle conſolation y trouverions-nous, ſi nous étions environnés d'une Obſcurité perpétuelle? Comment nous procurerions-nous des Alimens, ou les Choſes néceſſaires à la Vie? Pourrions-nous nous occuper à la moindre choſe, avoir le moindre Commerce les uns avec les autres; ou être de quelque Utilité dans le Monde? Sans la Lumiére toutes les Choſes créées ne nous ſeroient-elles pas inutiles? Les Organes-mêmes de notre Corps, que le Créateur a ſi merveilleuſement apropriés à la Perception de ce grand Bénéfice, ne nous ſeroient-ils d'aucun uſage? Mais à-préſent, par le ſecours de cet admirable Ouvrage, que Dieu créa le premier (3), comme étant le plus néceſſaire; par le ſecours, dis-je, de la Lumiére, tout le Monde Animal eſt en état d'aller où il lui plait, de s'occuper à ſon travail pendant le jour, pour ſe repoſer la nuit, & ſe rafraichir par le Repos & le Sommeil. Déſormais nous pouvons contempler avec admiration les Oeuvres de Dieu; nous pouvons voir la Gloire des Cieux, & regarder les Beautés de nos Campagnes fleuries. Le Plumage charmant des Oiſeaux, la Parure exquiſe d'un grand nombre de Bétes

(3) *Dieu dit, que la Lumiére ſoit, & la Lumiére fut,* Gen. 1. 3.

Bêtes à quatre pieds, celle des Insectes & des autres Créatures se présentent à nos yeux. Nous pouvons tracer des Perspectives de differentes Contrées ; examiner avec admiration cette Adresse & cet Art merveilleux du Créateur, qui brillent dans toutes les Parties des Animaux & des Plantes. En un mot, nous pouvons considerer toute l'Harmonie de ce Bas-monde, & de ces Globes qui roulent sur nos têtes, & contempler la Sagesse de Dieu dans chacune de ses Créatures.

Il seroit impossible de raporter tous les Avantages, toutes les Utilités particulières, que le Monde retire de cette noble Production de Dieu, depuis que l'Industrie des Hommes à trouvé le moïen d'en faire des aplications differentes, par la Science des Refractions & des Réflexions.

Mais avant que de quiter cet Article, je ne saurois passer sous silence deux Choses, dignes d'une attention toute particuliere; savoir la Viteſſe presque momentanée de la Lumiere, & son Etenduë immense.

I. C'est un Trait bien remarquable de la Providence, qu'un Avantage aussi grand que la Lumiére, ne soit pas long-tems en chemin pour se communiquer d'un Lieu à un autre. Si sa Viteſſe n'étoit pas plus grande que celle d'un boulet de Canon ; ou même ne surpassoit celle du Son (4), dont la Viteſſe après celle de la

(4) Je crois que les Personnes curieuses ne seront pas fâchées de savoir, quelle est la Viteſſe de l'un & de l'autre.

Selon les Observations du *P. Merſenne*, un boulet sortant du Canon parcourt 92 toises dans une seconde (voïez *Merſenn. Baliſt.*); Ce qui fait 589 & demi pieds d'*Angleterre*. Suivant

la Lumiére eſt la plus grande qui ſoit connuë; Avec la Vîteſſe du boulet de Canon elle emploïeroit plus de 32 ans pour venir du Soleil juſqu'à nous; & au-delà de 17 ans, avec celle du Son.

Il en réſulteroit de grands Inconvéniens pour la Terre. La Force & la Vivacité de la Lumiére ſeroient extrémement affoiblies & rallenties. Les Raïons ſeroient beaucoup moins pénétrans. L'Obſcurité ne ſe diſſiperoit qu'avec grand' peine & fort lentement; ſur-tout par la foible Lumiére des Corps lumineux d'ici-bas.

Mais par cette Vîteſſe prodigieuſe & presque momentanée, qui fait parcourir à la Lumiére près de 200000 milles d'*Angleterre* dans une ſeconde, ou (ce qui eſt la meme choſe) la Diſtance du Soleil juſqu'à nous (5) en huit minutes

vant la ſupputation de Mr. *Huygens*, ce boulet ſeroit 26 ans en chemin pour parvenir du Soleil juſqu'à nous. Mais par mes propres Obſervations, que j'ai faites avec une des piéces de Canon de ſa Majeſté, & avec un Pendule fort exact, un boulet parcourt depuis le moment de ſa déchirge, 510 verges d'*Angleterre* dans 2 & demie ſecondes; ce qui répond à un Mille dans un tant ſoit peu plus de 8 & demie ſecondes. En prenant la Diſtance du Soleil comme dans la *Rem.* ſuivante, elle ſeroit parcouruë par le boulet de Canon en 32 ans & demi; quoiqu'il conſervât toujours ſa plus grande Vîteſſe.

Pour la Vîteſſe du Son, voïez là-deſſus *Liv. IV. Chap.* 3. *Rem.* 28. A-proportion de la Vîteſſe marquée en cet endroit, le Son emploïeroit environ 17 ans & demi, pour ſe communiquer à une diſtance égale à celle de la Terre au Soleil. Comparez avec cela les Expériences de l'*Académie del Cimento*. p. 140. &c.

(5) L'Hypothéſe ingénieuſe de Mr. *Römer*, touchant la Vîteſſe de la Lumiére, a été établie par l'Académie Roïale, après des Obſervations faites pendant huit années, comme nos *Tranſactions Philoſophiques*, N. 136, le marquent après

tes d'heure; nous jouissons des Effets & des Influences bénignes de cette noble & excellente Production, avec toute la promtitude imaginable, & sans que rien en puisse arrêter le Cours.

II. Une autre Chose digne d'une attention particuliére, est la vaste Etenduë, l'Espace incompréhensible, où cette Lumiére se répand. „ Cet Espace, dit un savant Auteur (6), n'a „ point d'autres limites, n'admet point d'autres „ bornes, que celles de l'Univers-même: l'Im- „ men-

le *Journal des Sçavans*. Nos plus fameux Astronomes l'ont aussi adoptée: mais le Dr. *Hook* croit avec *Descartes*, que le Mouvement de la Lumiére se fait dans un instant. Voïez *les Oeuvres Post-humes du Dr. Hook*, p. 77. Il tâche d'en rendre raison à la page 150 &c.

On peut voir l'Hypothese-même de Mr. *Römer* dans les *Trans. Phil.* à l'endroit cité, aussi bien que dans l'*Optique* du Chevalier *Newton*, dont voici les paroles: *La Lumière d'un Corps lumineux se communique dans un tems déterminé: Elle emploie environ 7 ou 8 minutes d'heure pour venir du Soleil jusqu'à la Terre. C'est ce qui a été observé en premier lieu par Mr.* Römer, *& ensuite par d'autres, par le moïen des Eclipses des Satellites de* Jupiter. *Car lorsque la Terre est entre* Jupiter *& le Soleil les Eclipses arrivent environ 7 ou 8 minutes plutôt qu'elles ne devroient, suivant les Tables; au-lieu qu'elles arrivent 7 ou 8 minutes plus tard qu'elles ne devroient, quand le Soleil est entre* Jupiter *& la Terre. La Raison en est, que la Lumiere qui vient des Satellites, doit faire dans le dernier cas, un chemin plus grand que dans le premier, de tout le Diametre de l'Orbite de la Terre.* Newt. Opt. L. 2. Part. 3. Prop. 11.

Si donc la distance du Soleil à la Terre (suivant le calcul que j'en ai fait dans ma *Théologie Astronomique*, Liv. 1. Ch. 3. Rem. 2.) est de 80[illegible] milles d'*Angleterre*; il s'ensuivra qu'à proportion de 7 & demie minutes, ou de 450 secondes pour le passage de la Lumiere du Soleil à la Terre, elle parcourra plus de 191225 milles dans une seconde.

(6) Le Dr. *Hook* dans ses *Oeuvres Post humes*, au Discours de la Navigation, p. 70.

„ menſité en eſt ſi grande, qu'elle excéde la Ca-
„ pacité de l'Entendement humain; de ſorte, qu'un
„ grand nombre de Perſonnes l'ont regardée com-
„ me abſolument infinie, ſans être bornée ou li-
„ mitée par quoi que ce ſoit."

Que la Lumiére s'étende à une Diſtance auſſi immenſe (7), cela paroît évidemment par les Corps

(7) Pour preuve de cette immenſe étenduë de la Lumiére, je me ſervirai du calcul du grand Homme que je viens de citer. Voici comme il s'exprime à la page 77. *Si en premier lieu nous faiſons attention à la grande Diſtance qu'il y a entre le Soleil & nous; laquelle, ſelon les meilleures Obſervations des Aſtronomes modernes, eſt eſtimée environ de* 10000 *Diametres de la Terre, dont chacun eſt environ de* 7925 *Milles d'Angleterre; il s'enſuivra que la Diſtance du Soleil ſera de* 79250000 *Milles. Si d'un autre côté nous conſiderons que, ſelon les Obſervations que j'ai publiées pour prouver le Mouvement de la Terre* (ces Obſervations, faites en 1679, regardent la Parallaxe de quelques Etoiles fixes dans la Tête du Dragon) *tout le Diametre du grand Orbe, de* 20000 *Diametres de la Terre, ne ſervit à la diſtance d'une des premieres Etoiles fixes, que la Soutenante d'un arc d'une minute; cette Diſtance des Etoiles fixes ne pourra être moindre que de* 3438 *Diametres du grand Orbe, & par conſequent de* 68760000 *Diametres de la Terre. Si cette Etoile eſt ſuppoſée une des plus proches de nous, & que les Etoiles moindres d'un degré par là je n'entens pas des Etoiles de la ſeconde grandeur; parce qu'on peut concevoir un grand nombre de degres entre la premiere & la ſeconde grandeur; ainſi une Diſtance double; celles qui ſont encore un degré au-deſſous, une Diſtance triple, & ainſi de ſuite les autres d'autant plus éloignées qu'elles paroiſſent plus petites; il eſt poſſible qu'on en pourroit découvrir juſqu'au centiéme degré de grandeur, par des Lunettes de plus en plus longues, qui feroient* 100 *fois auſſi éloignées. Il eſt certain qu'en ce cas, cette Etenduë materielle dont nous faiſons partie, ſeroit ſi énorme, qu'elle ſurpaſſeroit infiniment la capacité étroite de notre Imagination. Or, par ce que je viens de dire, il eſt évident que la Lumiere s'etend aux Parties les plus éloignées qu'on puiſſe imaginer dans l'Univers. Cependant, par le moien des Lunettes, nous aſſemblons les Rāions & les rendons ſenſibles à nos yeux, quoiqu'ils ſortent d'Objets éloignés au-*

delà

Corps céleſtes les plus éloignés de nous, dont nous en voïons quelques-uns à la ſimple Vûë, d'autres à l'aide des Téleſcopes. Il eſt très-probable, que nous en découvrirons d'autres dans un éloignement d'autant plus grand, que nous nous ſervirons de Lunettes meilleures ou d'Inſtrumens Optiques plus parfaits. Si nous pouvions en avoir, qui étendiſſent notre Vûë auſſi loin, que la Lumiére ſe peut répandre, nous verrions, par la même raiſon, les Corps qui ſeroient placés aux extrémités de l'Univers.

Si donc la Lumiere eſt ſi utile & ſi néceſſaire pour nous mettre en état de diſtinguer les Objets; ſa grande Etenduë ne l'eſt pas moins, pour nous faire apercevoir des Objets fort éloignés. Par là elle nous procure la Vûë d'un grand nombre d'Ouvrages ſuperbes du Createur, qui brillent dans les Cieux, & nous rend capables de les apliquer à l'Avancement des Sciences les plus nobles, & aux plus excellens Uſages de notre Globe.

delà de l'Imagination &c. —— *Et non ſeulement ce grand Corps du Soleil, & ces groſſes Maſſes des Etoiles fixes ſont capables de répandre ainſi leur Lumiere par la vaſte Etenduë de l'Univers; mais il faut que la moindre etincelle, le moindre lumignon d'un Corps lucide en faſſe autant; même le moindre petit globule de feu, qui ſort d'un caillou, en le frapant avec du fer &c.*

CHAP.

CHAP. V.

De la Gravité.

Le dernier Ouvrage qui accompagne notre Globe, & sur lequel je ferai quelques remarques, est la Gravité (1), ou cette Tendance

(1) Qu'il y ait dans le monde, ce que nous nommons *Gravité*, cela paroît évidemment par les effets qu'elle produit sur la Terre. Le Chevalier *J. Newton* a prouvé avec toute la probabilité possible, que les Corps célestes, placés à des distances convenables, ont aussi une *Attraction* ou *Gravitation* mutuelle entre eux. Je crois que cette Force *Attractive* ou *Gravitative* est de même origine que la Matière, & que dans le tems de la Création elle a été imprimée dans toute la Matière de l'Univers, uniquement par la Volonté & la Puissance du Créateur. C'est sur ce fondement, & non sur des Hypothèses incertaines & chimériques, que la Philosophie de Mr. *Newton* est bâtie; où l'on ne prétend pas déterminer la Cause de cette *Gravité*, faute de Phénoménes suffisans pour cela. Mais quelle que soit cette Cause, il est certain, *qu'elle pénètre jusqu'aux Centres du Soleil & des Planètes, sans aucune diminution de la force: Elle n'agit point, comme les Causes Mecaniques, selon les superficies des Corps, mais à proportion de la Quantité de Matiere; Enfin, elle s'étend de toutes parts à des Distances immenses, & diminuë dans la Raison doublée de ces Distances*, comme parle Mr. *Newton*, à la page dernière de ses *Principes*.

On peut voir, dans ces mêmes *Principes*, les belles & utiles Conséquences que l'illustre Auteur en tire, & la véritable Philosophie qu'il établit sur ce Fondement.

Comme la Force de cette *Attraction* ou Gravité augmente ou diminuë dans de certaines proportions, elle fait aussi descendre les Corps dans de certaines mesures. Sans la Résistance du *Milieu*, tous les Corps terrestres descendroient vers le Centre de la Terre avec la même Vîtesse; le Duvet le plus leger & le Minéral le plus pesant descendroient également. C'est ce qui a été vérifié dans la *Machine du Vuide*, où la plume la plus legére, la poussière la plus menuë, & une pièce

piéce de plomb, descendent sensiblement dans le même tems, du haut du Recipient vuide d'air, jusqu'au fond.

La Mesure de la Course perpendiculaire des Corps pesans, selon *Galilée*, Mr. *Huygens*, & le Dr. *Halley* après eux, est de 16 pieds, un pouce, dans le tems d'une seconde, & dans plusieurs secondes, elle est en raison des Quarrés des Tems.

Mais dans quelques expériences très-exactes, qu'on a faites au Dôme de l'Eglise de *St. Paul*, le 9. Juin 1719, à la hauteur de 220 pieds, les Corps parcouroient à peine, dans leur chûte, 14 pieds dans une seconde. Ces expériences ont été faites par Mr. *Hawksbee*, en présence de quelques Membres très-distingués de la Société Roïale. Il prit plusieurs boules creuses, quelques-unes vuides, les autres remplies de Vif-argent. Le Barométre étoit à 297; le Thermométre à 60 degrés au-dessus de la gelée. Les Poids des Bales, leurs Diamétres, & les Tems de leur Chûte étoient comme dans la Table suivante.

Bales remplies de Mercure		
Poids	Diamétres	Tems
Grains	Dixiém. d'un pouce	Demi-secondes
903	8	8
903	8	8 un peu moins
866	8	8
747	7 & demi	8 un peu plus
803	7 & demi	8
784	7 & demi	8 un peu plus

Bales Vuides			
Poids	Diamétres		Tems
Grains	Pouc.	Dixiém.	Demi-secondes
510	5	1	17
642	5	2	16
590	5	1	16
515	5 à peu près.		16 & demi
483	5 à peu près.		17
651	5	2	16

La

ce des Corps terreſtres vers le Centre de la Terre. J'ai fait voir dans le Chap. 2. du 6. Liv. de ma *Théologie Aſtronomique*, l'Artifice admirable & la Néceſſité abſoluë de la *Gravité*, pour conſerver tous les Globes de l'Univers en leur entier. Il eſt évident que ſans elle, ils ſe diſſoudroient bientôt & s'en iroient en piéces, par la Révolution ſubite autour de leurs Axes (2). Le Globe Ter-

La raiſon pourquoi les Bales remplies de Vif-argent n'ont emploïé dans leur chûte, que la moitié du tems des Bales vuides, c'eſt la Réſiſtance de l'Air. Le Dr. *Wallis* a donné des calculs fort exacts & ingénieux de cette Réſiſtance, dans les *Tranſ. Phil.* No. 186. La Réſiſtance de tous les Fluides (ſelon le Chevalier *Newton*, dans la *Quæſt.* 20. de ſon *Optique*) eſt cauſée, en partie par le Frotement des parties du Fluide, en partie par l'*Inertie* de ces mêmes parties. La Réſiſtance, qu'un Corps Sphérique, mû dans un Fluide, rencontre par le *Frottement*, eſt comme le produit de ſon Diamétre par ſa Vîteſſe; & la Réſiſtance cauſée par l'Inertie (*vis Inertiæ*) eſt comme le Quarré du même produit. Ceux qui ſouhaiteront un détail plus ample ſur les propriétés, les proportions &c. de cette Gravité, dans la Chûte & dans la Projection des Corps, n'ont qu'à conſulter là-deſſus les Ecrits étendus de *Galilée*, de *Toricelli*, de Mr. *Huygens*, du Chevalier *Newton* & d'autres; ou bien ce qu'a donné là-deſſus plus en racourci, le Dr. *Halley*, dans les *Tranſ. Phil.* ou dans l'Abregé de *Lowthorp.* Vol. 1. p. 561. comme auſſi les remarques du Dr. *Clarke*, ſur la Phyſique de *Rohault.* Liv. 2. c. 28. §. 13. 16. Pour la Réſiſtance des Fluides, je renvoie le Lecteur au Dr. *Wallis*, à l'endroit cité ci-deſſus, & aux *Actes de Leipſic* du Mois de Mai 1693; où il trouvera le moïen de calculer la Réſiſtance des *Milieux* ſur les Corps de différentes figures.

(2) C'eſt une choſe hors de doute, que les Corps céleſtes tournent autour de leur Axe. On le voit manifeſtement à l'œuil, à l'égard de quelques-uns, par les Taches viſibles, qu'on voit ſe mouvoir autour de ces Corps. Les Taches du Soleil (qu'on aperçoit facilement par une Lunette ordinaire) font viſiblement une Révolution autour de ſon Axe, environ en 25 jours & un quart. On prouve de même par les Taches de Jupiter & de Mars, que ces Planètes tournent

ſur

Terreſtre en particulier, dont la Révolution eſt aſſez rapide, pour faire parcourir à une partie de ſa Superficie, au-delà de 1000 Milles dans une heure (3), ſauteroit bientôt par éclats dans l'Eſpace qui l'environne, ſi par cette Force de l'*Attraction* ou de la *Gravité*, ſes Parties n'étoient point pouſſées vers ſon Centre. Ainſi par une Adreſſe merveilleuſe du Créateur, en lui donnant cette Force naturelle & inhérante, notre Terre eſt conſervée en ſon entier.

Non ſeulement cette Force conſerve la Terre, mais elle en arrange auſſi toutes les Parties dans leurs places convenables. Tout ce qui eſt ma-

ſur leur Axe, d'Orient en Occident, comme Mr. *Hook* l'obſerva le premier en 1664 & 1665. Mr. *Caſſini* découvrit de même en 1666 & 1667, que *Venus*, quoique placée ſi près du Soleil, & ſi fort envelopée dans ſes raïons, tourne manifeſtement autour de ſon Axe. Voïez l'Abregé de *Lowthorp* Vol. 1. p. 382 & 423, 425. Le Créateur a établi une ſi grande uniformité dans les Ouvrages de la Nature, que ce qui ſe remarque dans l'un, ſe trouve auſſi dans tous les autres du même genre. Le Soleil & trois des Planètes ont évidemment une telle Révolution; il eſt donc raiſonnable d'en conclurre, que tous les autres Globes de l'Univers, ſans en excepter notre Terre, en ont une ſemblable.

(3) La Circonférence de la Terre aïant une étenduë de 25031 & demi Milles (ſuivant le *Liv.* 2. *Ch.* 2 *Rem.* 1.) ſi l'on diviſe ce nombre par 24, on trouvera que la Terre décrit par ſa Révolution diurne, environ 1043 Milles dans une heure: Ce qui, pour le dire en paſſant, eſt beaucoup plus raiſonnable, que cette Rapidité inconcevable que le Soleil auroit, s'il tournoit autour de la Terre immobile. Car ſuivant les proportions de la *Rem.* 5. du Chap. précédent, la Circonférence du *grand Orbe* eſt de 540686225 Milles d'*Angleterre*, leſquels étant diviſés par 24, donnent 22521364 Milles dans une heure. Mais ſi l'on poſe la Terre immobile, quelle ne ſera pas la Rapidité des Etoiles fixes en comparaiſon de l'autre? On peut tirer de tout cela un très-bon argument en faveur du Mouvement de la Terre.

matériel ſur la Terre, péſe vers ſon Centre, & a un penchant naturel pour s'unir à lui. Par là tout le Corps de la Terre eſt rangé de maniére, que chaque Partie occupe la place qui convient à ſa Peſanteur ſpécifique (4). Les Eaux même, qui paroiſſent les plus inconſtantes, & de toutes les Parties de la Terre les moins ſujettes à aucune Loi, demeurent par ce moïen dans un parfait Equilibre ſur le Globe de la Terre (5); Elles demeurent, comme dit le Pſalmiſte, *au même lieu que Dieu leur a établi; dans les bornes qu'il leur a miſes, & qu'elles ne paſſeront point; elles ne retourneront plus couvrir la Terre*, Pſ. 104. 8. 9. Enſorte que les Obſervations du Pſalmiſte ſont conſtamment accomplies & d'une maniére na-

(4) *Nihil majus, quam quod ita ſtabilis eſt mundus, atque ita cohæret ad permanendum, ut nihil excogitari quidem poſſit aptius. Omnem enim partes ejus undique medium locum cupeſſentes nituntur æqualitèr: maximè autem corpora inter ſe juncta permanent, cum quodam quaſi vinculo circumdata colligantur: quod facit ea natura, quæ per omnem mundum omnia mente & ratione conficiens, funditur & ad medium rapit & convertit extrema.* „ Ce qu'il y a de plus merveilleux, c'eſt que le „ monde ſoit d'une ſtabilité à l'épreuve des tems, cauſée „ par l'union la plus intime qu'on puiſſe imaginer, de tou- „ tes ces parties. Toutes, de quelque endroit qu'elles „ ſoient, tendent également au centre. Une eſpéce de „ lien, qui entoure les élémens, les fait demeurer étroite- „ ment unis les uns avec les autres; Ce lien, c'eſt la Na- „ ture, qui répanduë dans tout l'Univers, où ſon intelli- „ gence & la raiſon opérent tout, attire les extrémités au „ milieu." *Cic. de la Nat. des Dieux.* L. 2. c. 45.

(5) *Eâdem ratione mare, cum ſuprà terram ſit, medium tamen terræ locum expetens, conglobatur indique æqualitèr, neque redundat unquam, neque effunditur.* „ Par la même rai- „ ſon, quoique la Mer ſoit plus élevée que la terre; ce- „ pendant parce qu'elle a la même tendance, elle ſe con- „ centre de toutes parts, & jamais ne regorge." *Le même*, un peu après.

naturelle, par la Vertu de cette admirable Invention du Créateur. *Tu tiens en ta puissance la fureur de la Mer; quand ses vagues s'élevent, tu les fais rabbaisser.* Pſ. 89. 9.

Outre toutes ces Utilités de la *Gravité*, j'en aurois pû nommer cent autres; mais je ne parlerai à-présent, que d'une seule Chose qui y a raport, savoir de la *Legèreté* (6), ou de cette Qualité, par où les Corps, que nous nommons legèrs, surnagent. A plusieurs égards elle n'est pas moins utile que la *Gravité*, tant à la Terre-même, qu'à plusieurs Especes d'Animaux; mais elle est sur-tout d'un grand Usage pour élever les Vapeurs (7), & pour les transporter çà & là, autour de la Terre.

Par

(6) Le savant & ingénieux *Borelli* a prouvé fort au long, qu'il n'y a point de *Legèreté positive*; & que, ce que nous apelons Legèreté, n'est autre chose qu'une moindre *Gravité*. Voïez *Seig. Alph. Borelli de mot. à Grav. pend.* Cap. 4. & aussi les Annotations du Dr. *Clarke* sur la Physique de *Robault.* p. 1. c. 16 *Rem.* 8. Voïez de même les Expériences de l'*Acad del Cimento*, p. 118 & suiv. Le Discours que le Dr. *Wallis* a fait devant la Société Roïale, le 12 Nov. 1674, sur la *Gravité & la Gravitation.* p. 28. &c.

(7) J'ai montré cy-dessus, *Rem.* 1. *du Chap.* 3., ce que sont les Vapeurs, & de quelle manière elles s'élevent. Je ne considérerai à-présent, que la Quantité de ces Vapeurs. Le Dr. *Halley* nous a donné des expériences très-curieuses là-dessus, dans nos *Transactions Philosophiques*, qu'on trouve aussi dans l'Abrégé de *Lowthorp.* Vol. 2. p. 108 & 126.

Mr. *Sedileau* a fait encore des Observations là-dessus à *Paris*, l'espace d'environ 3 années. Par toutes ces Observations il paroît, que les Evaporations étoient dans la moindre quantité pendant les Mois de l'Hiver, & dans la plus grande durant ceux de l'Eté; mais les plus grandes de toutes, dans un tems venteux. Les Observations de Mr *Sedileau* montrent aussi, que la quantité des Vapeurs surpasse celle des Pluïes. Dans les sept derniers Mois de 1688, les Evaporations montoient à 22 pouces, 5 lignes; mais les Pluïes

Par l'Examen paſſager, que nous avons fait juſqu'ici des ſeuls Ouvrages extérieurs, ou des Accompagnemens de la Terre, nous avons trouvé des Marques ſi évidentes de la Sageſſe, de la Puiſſance, & de la Bonté du Créateur, qu'il n'eſt pas difficile d'en conclurre au-moins, que la Structure du monde entier doit être l'Ouvrage d'un Architecte habile.

Si quelqu'un rencontroit (8) un Palais, entouré de beaux Jardins, orné d'Avenuës magnifiques, enrichi d'Aqueducs & de Caſcades artiſtement fabriqués ; en un mot, accompagné de tout ce qui peut ſervir à la Beauté & aux Agrémens de ce Lieu; il n'auroit pas de peine à juger de la Beauté & de la Magnificence de l'Architecture intérieure de ce Palais, proportionnée à de ſi beaux Dehors. On prendroit un tel Homme pour un inſenſé, s'il vouloit ſoûtenir que tout cela ne fût que l'Ouvrage du Hazard, ou

Pluïes ſeulement à 11 pouces, 6 lignes & un tiers; En 1689 les premiéres à 32 pouces 10 lignes & demi, les Pluïes à 18 pouc. 1 lign.; En 1690, les Evaporations à 30 pouces 11 lign., les Pluïes à 21 pouc. & un tiers de lign. Voïez les *Mem. de Mathem. & de Phyſ.* de 1692. p. 25.

Si l'on demande ce que devient le ſurplus des Exhalaiſons, qui ne redeſcendent point en forme de Pluïe? Je répons, qu'une partie eſt diſſipée & rejettée en-bas par les Vents; qu'une autre partie retombe en Roſées. Ces Roſées en fourniſſent une plus grande quantité, qu'on ne ſe l'imagine communément. Le Dr. *Halley* trouva la quantité des Vapeurs, deſcenduës en Roſée, ſi prodigieuſe à Ste *Hélène*, qu'il ne balança point à attribuer à cette Cauſe l'Origine des Fontaines. J'ai vû moi-même, dans une ſoirée fraiche & tranquille, de gros Nüages dans l'Air, ſans aucun mouvement, ſe fondre peu-à-peu par le Froid de la ſoirée, & tomber en-bas en ſe diſſipant, deſorte qu'on n'en vit pas le moindre reſte dans l'Air.

(8) Voïez la *Rem.* 3. *du Chap.* 3. *du Liv.* 2.

ou de quelque autre Cauſe qu'une Main ſage & habile. De même, lors-qu'en regardant les Avenuës de notre Globe, nous voïons un Corps ſi vaſte, accompagné de Productions auſſi nobles que l'Air, la Lumiere & la *Gravité;* en un mot, enrichi de tout ce qui eſt néceſſaire à la ſûreté & à la conſervation de la Terre-même, de tout ce qui procure la Vie, la Santé & le Bonheur de toutes les Créatures vivantes, de tout ce qui peut ſervir à la Propagation & à l'Accroiſſement de cette Variété prodigieuſe de Créatures qui fourmillent ſur la Terre; Quand nous ne voïons rien de trop ni de trop peu, rien de frivole, de mal arrangé ou d'inutile; Que chaque choſe, dans les Dehors même, répond exactement à toutes les Fins, à toutes les Vûes, pour leſquelles elle a été créée: Qu'en pouvons-nous conclurre autre choſe, ſi ce n'eſt que le tout eſt l'Ouvrage & la Structure de quelque Etre intelligent, de quelque Artiſte habile, dont la Puiſſance & l'Adreſſe répondent à un tel Ouvrage?

LIVRE

LIVRE II.

Du Globe Terreſtre en général.

Après avoir achevé l'Examen des Ouvrages extérieurs de la Terre ; jettons maintenant la Vûë ſur ce qu'il y a de plus remarquable dans ſa Structure-même. Cet Ouvrage également admirable jusques dans ſes moindres Parties, ne donne pas une moins haute Idée de ſon Auteur (1), que l'Ouvrage le plus curieux &

(1) *Licet oculis quodammodo contemplari pulcritudinem earum rerum, quas divinâ Providentiâ dicimus conſtitutas. Ac principio Terra univerſa cernatur, locata in medio mundi ſede, ſolida, & globoſa, veſtita floribus, herbis, arboribus, frugibus. Quorum omnium incredibilis multitudo infatiabili varietate diſtinguitur. Adde huc Fontium gelidas perennitates, liquores perlucidos Amnium, Ripârum veſtitus viridiſſimos, ſpeluncarum concavas altitudines, Saxorum aſperitates, impendentium montium altitudines, immenſitatesque camporum: adde etiam recondidos Auri —— venas —— Quæ verò & quam varia genera Beſtiarum? —— Qui volucrum laſſus atque cantus? Qui pecudum paſtus? —— Quid de hominum genere dicam? Qui quaſi cultores Terræ conſtituti &c. —— Quæ ſi, ut animis, ſic oculis videre poſſemus, nemo cunctam intuens terram, de Divinâ Ratione dubitaret.* „ Nous pouvons en quelque ſorte exa-„ miner des yeux la beauté des choſes, dont nous rapor-„ tons l'établiſſement à une Providence divine. Regardons „ premiérement la terre entiére, placée au milieu du mon-„ de, ſolide, ronde, ſe concentrant de toute part, revê-„ tuë de fleurs, d'herbes, d'arbres, de grains; le tout dans „ une incroïable quantité, diverſifié ſelon toute ſorte de „ goûts. Conſidérons la fraicheur perpétuelle des fontai-„ nes, les eaux tranſparentes des riviéres, la verdure de „ leurs bords, la profondeur des cavernes, l'âpreté des ro-

„ chers,

& le plus achevé pourroit jamais donner de ſon Ouvrier.

De quelque côté que nous portions nos regards; ſoit qu'en parcourant toute la Terre, nous en conſidérions attentivement toutes les Parties; ſoit que nous fouillions dans les Secrets les plus cachés de la Création; ſoit que nous meſurions toutes Choſes avec nos Régles & nos Meſures les plus juſtes; ou que nous faſſions les recherches les plus exactes avec nos Microſcopes (2) ou autres Inſtrumens les plus ſubtils; nous trouverons que toutes Choſes portent avec elles des témoignages de la Puiſſance infinie du Créateur. Elles ſurpaſſent tout ce que la Sçience humaine eſt capable d'inventer; enſorte que

„ chers, la hauteur des montagnes eſcarpées, l'immenſe „ étenduë des plaines. Dans les entrailles de la terre, ſe „ trouvent des Veines d'or ——— Pour les animaux ſau„ vages ou privez, combien d'eſpéces y en a-t-il? ——— „ Quel eſt le vol, quel eſt le chant des Oiſeaux? Comment „ vivent les bêtes? ——— Que dirai-je des hommes, qui, „ comme chargez de cultiver la terre &c.? ——— Si l'on „ pouvoit réunir tous ces objets ſous un coup d'œuil, com„ me on le peut mentalement, perſonne à ce ſpectacle, ne „ douteroit, s'il y a une intelligence divine." *Cic. de la Nat. des Dieux.* L. 2. c. 39.

(2) *Je ne ſaurois paſſer ſous ſilence, les Découvertes qu'on a faites dans nos jours, depuis qu'on a tant perfectionné l'uſage des Microſcopes; touchant la grande différence, qu'on trouve entre les Productions de la Nature & celles de l'Art. Tout ce qui eſt de la Nature, paroît à-travers les Microſcopes, orné de toute la beauté & de toute la juſteſſe imaginables: ——— au lieu que l'Ouvrage de l'Art le plus exquis, l'éguille la plus fine & la plus polie reſſemble à une barre de fer, raboteuſe & émouſſée, qui ne ſort que ſortir du fourneau, ou de la forge. Les plus excellens Ouvrages gravés ou relevés en boſſe, paroiſſent ſi rudes & ſi difformes que s'ils avoient été faits avec une bêche ou une truëlle. Tant il y a de différence entre l'adreſſe de la Nature, & l'impéfection ou la rudeſſe de l'Art!* L'Evêque *Wilkins* de la Rel. Nat. L. 1. Ch. 6.

que les Copies les plus fidéles, les Imitations des plus habiles Artiſtes, ne ſont en comparaiſon d'elles, que des piéces groſſiéres & eſtropiées. Bien loin d'y trouver des Défauts, plus nous les connoîtrons, plus nous ſerons obligés de les admirer; plus nous les étudierons, plus nous y découvrirons de Perfections.

Pour en donner une Démonſtration.

I. Je proménerai la Vûë ſur tout le Globe de la Terre en général.

II. J'en examinerai toutes les Particularités.

I. Les Choſes que nous avons à conſidérer de la Terre en général, ſont, ſa *Figure*, ſa *Groſſeur*, ſon *Mouvement*, le *Lieu* qu'elle occupe dans l'Univers, ſa *Diſtribution* en Terres & en Mers, comme auſſi la grande *Variété* des Choſes qui ſe trouvent, tant ſur ſa Superficie que dans ſes Entrailles.

CHAP. I.

De la Figure de la Terre.

Je ſuppoſe, qu'on m'accorde ici comme une choſe démontrée, que la Terre eſt d'une Figure ſphérique, ou à-peu-près (1).

On

(1) Quoique la Terre ſoit d'une figure ronde, elle n'eſt pourtant pas ſphérique exactement & à toute rigueur. Car, 1. Les Montagnes & les Vallées y cauſent des inégalités, quoiqu'au fond fort peu conſidérables en comparaiſon du Demi-diamétre de la Terre: Elles ne ſont guéres plus en comparaiſon de la Terre, que l'eſt la pouſſiére en comparaiſon d'une boule ordinaire. Mais, 2. La Terre s'éloigne

On ne peut disconvenir, que cette Figure ne soit la plus commode & la plus convenable à un Monde

beaucoup plus de la figure sphérique selon les Astronomes modernes, qui lui donnent la figure d'un Sphéroïde aplati vers les Poles, enforte que le Diamétre d'un Pole à l'autre est plus court de 34 Milles d'*Angleterre*, qu'un Diamétre de l'Equateur. Ils assignent la Cause de cette inégalité à la Force *Centrifuge*, que la Terre acquiert par sa Révolution diurne autour de son Axe. Ils croient que *Jupiter* a la même figure & veulent que son Diamétre d'un Pole à l'autre soit au Diamétre de son Equateur, comme 39 & trois cinquiémes sont à 40 & trois cinquiémes. Mais quoiqu'il en soit, j'avouë que je n'ai jamais pû remarquer cette différence, nonobstant les observations fréquentes que j'ai faites sur cette Planéte avec de longues Lunettes, dont les verres étoient passablement bons: Je me suis sur-tout servi d'un Telescope assez bon, de 72 pieds. Je n'ai pû présentement renouveller mes Observations sur *Jupiter*, à cause de la proximité de cette Planète au Soleil: mais pour *Saturne* (autant que son Anneau a pû le permettre) & *Mars*, ils me paroissent parfaitement sphériques, par les longues Lunettes de Mr. *Huggens*, de 126 pieds, qu'il a léguées avec tout leur appareil, à notre Société Roïale, laquelle m'a fait la grace de me les mettre entre les mains. Outre cela je crois qu'il est très-difficile, pour ne pas dire impossible, de mesurer ces deux Diamétres jusqu'à une 40. partie près, à cause de la petitesse du Diamétre aparent de *Jupiter*; & que dans tout le tems qu'on emploïe à les mesurer, cette Planète est toujours en mouvement.

Pour ce qui est de la différente longueur des Pendules, sous la *Ligne* & dans nos Climats, afin que les Vibrations s'y fassent dans le même tems, j'ai prouvé par des Variations semblables dans la *Machine du Vuide*, que ces différences sont causées par la Raréfaction de l'Air, plus grande sous la *Ligne* que chez nous. Voïez les *Transact. Philos.* N. 294.

Mais si les degrés du Méridien augmentent en grandeur, à mesure qu'on aproche de l'Equateur, (Mr. *Cassini* assûre que chaque degré augmente d'une 800. partie) je trouve alors une très-forte raison pour conclurre en faveur de cette Figure *Sphéroïde*. Voïez les *Transf. Phil.* N. 278.

La Cause naturelle de cette figure ronde de notre Terre est, selon les Principes du Chevalier *Newton*, cette *Attraction*,

Monde tel que notre Terre, & cela pour plusieurs raisons.

I. Cette Figure est la plus convenable à l'égard de la Chaleur, & aussi en quelque sorte à l'égard de la Lumiere. Par ce moïen ces deux grands Bénéfices sont distribués également & d'une maniére uniforme par toute la Terre; Ils viennent insensiblement & par degrés, & s'en retournent de même. C'est par là que ces Retours journaliers & annuels de la Lumiére & de la Chaleur, de l'Humidité & de la Sécheresse, sont rendus si constans & si réguliers. Rien de tout cela n'arriveroit, sur-tout à l'égard de la Lumiére, si toute la Masse de la Terre n'étoit qu'une Plaine spacieuse, comme quelques-uns se le sont imaginé (2); ou comme d'autres

tion, que le Créateur insini a imprimée dans toute la Matiére de l'Univers, par laquelle tous les Corps, & toutes les Parties de chaque Corps, s'attirent mutuellement les uns les autres. Par ce moïen toutes les parties d'un Corps tendent naturellement vers son centre, & de cette maniére elles se concentrent autour de lui en forme de Globe; à-moins que quelque autre Cause plus efficace n'y mette obstacle. C'est ainsi que les goutes de Vif-argent s'assemblent en forme de boules, où les parties de chaque boule s'attirent fortement les unes les autres. Les goutes d'eau ont la même figure, pendant qu'elles tombent dans l'Air; mais elles s'aplatissent en demi-Sphéres sur un Corps solide. La raison en est, que la pesanteur surpasse assez l'attraction mutuelle des parties, pour ôter la moitié de la figure sphérique. On attribuë d'ordinaire cette figure à la pression de l'Air, qui se fait tout-au-tour; mais par la *Machine du Vuide* il est manifeste, que cette pression n'en peut être la Cause, puisque dans le Récipient dont on a tiré l'Air, la goute conserve la même figure que dans l'Air: Dans toutes les expériences que j'ai faites, je ne me suis pas aperçu du moindre changement dans cette figure.

(2) Ce seroit une chose inutile & sans fin, que de vouloir raporter toutes les Opinions des Anciens sur la Figure

tres le prétendent, ſi elle étoit ſemblable à une grande Montagne placée au milieu de l'Océan ou d'une Figure à pluſieurs angles, ou quelque autre Choſe de pareil.

II. Cette Figure eſt trés-propre à diſtribuer les Eaux également & commodément à tout le Globe de la Terre. Car puisque ſelon les Loix de la *Gravité*, les Eaux s'écoulent vers le Lieu le plus bas qu'il eſt poſſible; ſi la Terre avoit la Figure d'un Cube, d'un Priſme ou de quelque autre Corps angulaire, il s'enſuivroit qu'une vaſte étenduë de Terres ſeroit inondée, pendant qu'une autre ſeroit entiérement à ſec. Mais par cette Figure ronde, les Eaux y ſont diſtribuées également & d'une maniére fort commode, dans tous les Lieux où la Providence l'a trouvé le plus à-propos. Je ferai là-deſſus quelques Remarques dans la ſuite.

III. La Figure ronde de notre Terre eſt de toutes les Figures la plus avantageuſe aux Vents &

de la Terre. On en peut voir quelques-unes dans la Géographie de *Varenius*, L. 1. c. 3. au commencement, ou dans les *Thaumata* de *Jonſton*, c. 1. Art. 3. Entre cette grande variété d'Opinions la principale eſt, que l'Horizon viſible marque les limites de la Terre & de l'Océan; que l'Horizon lui-même eſt borné par l'Océan; que les Cieux & la Terre au-deſſus de cet Océan, conſtituent tout l'Univers viſible; & tout ce qui eſt au-deſſous, l'*Hades* ou le Monde inviſible. De là ces expreſſions: que le Soleil en ſe couchant va, *tingere ſe Oceano*, ſe baigner dans l'Océan; que lorsque quelqu'un paſſe à l'*Hades*, il faut qu'il traverſe premiérement l'Océan. Non ſeulement les Anciens Poëtes & autres étoient de cette Opinion, mais auſſi quelques Péres de l'Egliſe; en particulier *Lactance*, St. *Auguſtin* & d'autres, qui croioient leur Opinion favoriſée par le Pſalmiſte, Pſ. 24. 2 & 136. 6 Voïez l'Evêque *Uſher*, dans *ſa Reponſe à un Jeſuite*. p. 366. &c.

& aux Mouvemens de l'Atmoſphére. Si la Terre eût été d'une autre Figure, on ne peut douter que les Courans de l'Air n'en eûſſent été retardés beaucoup, ſi non entiérement arrêtés. L'on ſait par expérience, combien les grandes & hautes Montagnes, les Bayes, les Caps & les Promontoires, ont de l'influence ſur les Vents; comment ils arretent les uns, retardent les autres; changent & détournent même (proche des Côtes) les Vents généraux & conſtans (3), qui ſouffient autour de la Terre dans la Zone torride. Si tel eſt l'effet de ces petites Excreſcences de la Terre, qui n'ont qu'une très-petite proportion avec toute ſa Maſſe, que ne devroit-on pas attendre des Inégalités & des Angles d'une étenduë beaucoup plus grande, dont la hauteur ſeroit égale au quart, à la dixiéme, ou même à la centiéme partie du Demi-diamétre de la Terre? Cer-

(3) *Ces Vents Aliſés & conſtans ne ſouffient pas d'ordinaire proche des côtes, mais ſeulement dans le grand Ocean, à la diſtance de 30 ou 40 Lieuës de terre, ſur-tout des rivages ou des côtes de quelque continent Occidental: Car pour les côtes des Païs Orientaux, le Vent aliſé étant toujours à l'Eſt, ſouffle vers les côtes, aſſez proche pour ſe choquer contre les Vents de terre.* Dampier, des Vents. Ch. 1.

Non ſeulement les *Vents généraux & aliſés*, mais auſſi les Vents conſtans qui régnent le long des côtes, ſont altérés de même par les terres. Cela arrive, par exemple, ſur les côtes d'*Angola* & du *Perou*; *Il faut que le Lecteur remarque*, dit le curieux *Dampier*, *que les Vents aliſés, qui ſouffient ſur quelque côte, excepté la côte ſeptentrionale de l'*Afrique, *ſoit qu'ils ſouffient toute l'année, ſoit qu'ils changent, ne ſouffient jamais directement vers le rivage, ni directement tout du long: mais qu'ils frapent le rivage obliquement, faiſant avec lui un angle d'environ 22 degres. C'eſt pourquoi ces Vents changent & ſe detournent, à-meſure que les côtes déclinent du Nord ou du Sud vers l'Eſt ou l'Oüeſt.* Le même, à l'endroit cité cy-deſſus.

Certainement elles feroient comme autant de Barriéres, qui nuiroient beaucoup, ou plûtôt qui arrêteroient abſolument les Courans de l'Atmoſphére, & priveroient par là le Monde de ces Vents frais & ſalutaires qui rafraichiſſent & purifient l'Air, comme je l'ai déjà dit.

La Figure de la Terre prouve donc évidemment, que c'eſt un Ouvrage fait avec Art & avec Deſſein; puiſque cette Figure eſt la plus propre & la plus commode de toutes, & que toute autre auroit été ſujette à des Inconvéniens très-grands & très-manifeſtes.

CHAP. II.

De la Groſſeur de la Terre.

Ce que nous avons à conſidérer, en ſecond lieu, du Globe Terreſtre, eſt ſa Groſſeur prodigieuſe (†). C'eſt une Maſſe, dont le Contenu

(†) Après les meſures exactes d'un degré de la Terre, qui ont été faites par Mr. *Norwood* en *Angleterre*, & par Meſſ. *Picard* & *Caſſini* en *France*, il ne ſera pas difficile de faire un calcul fort aprochant de la Solidité ou Groſſeur de cette même Terre. Les meſures de ces Meſſieurs s'accordent d'une maniére ſurprenante. Celle de Mr. *Caſſini* paroît la plus exacte de toutes, comme je l'ai fait voir dans ma *Theologie Aſtronomique*, Liv. 1. Ch. 2. Rem. 1., où je me ſuis ſervi de cette meſure. Suivant cette détermination le Diamétre de la Terre étant de 7967, 72 Milles d'*Angleterre*, ſon Circuit ſera de 25031 Milles & demi; & ſuppoſant ſa Figure ſphérique, ſa Surface ſera de 199444220 Milles quarrés, leſquels étant multipliés par le tiers du Demi-Diamétre, donnent pour le Contenu ſolide 264856000000 Milles cubiques.

tenu ſolide eſt de plus de 260. mille millions de Milles cubiques d'Angleterre: Ouvrage trop grand pour être produit par quelque autre Agent qu'un Dieu.

CHAP. III.

Du Mouvement de la Terre.

Le Mouvement de la Terre ſe fait autour de ſon Axe, & autour du Soleil (1), ſource de ſa Lumiére & de ſa Chaleur. Qu'une auſſi lourde Maſſe que la Terre ſe puiſſe mouvoir (2), ſubir

(1) Je ſuppoſe ici avec les Sectateurs de *Copernic*, que ces Révolutions diurnes & annuelles appartiennent à la Terre & non au Soleil. Pour en voir la preuve, je renvoï le Lecteur à la Préface & au Liv. IV. Ch. 3. de ma *Théologie Aſtronomique*.

(2) Εἰ δὴ ἀνάγκη πᾶν τὸ κινέμενον ὑπό τινος τε κινεῖσθαι, καὶ ἢ ὑπὸ τοῦ κινουμένου ὑπὸ ἄλλου ἢ μὴ καὶ εἰ μὲν ὑπ' ἄλλου κινουμένου, ἀνάγκη τι εἶναι κινοῦν ὃ οὐχ ὑπ' ἄλλου πρῶτον· ——— ἀδυνάτου γὰρ εἰς ἄπειρον ἰέναι τὸ κινοῦν καὶ τὸ κινούμενον ὑπ' ἄλλου αὐτό. *C'eſt-à-dire:* Tout ce qui ſe meut, doit de toute néceſſité être mis en mouvement par quelque autre choſe; & cette ſeconde choſe par une troiſiéme, laquelle ou ſe meut d'elle-même, ou eſt encore mûë par une quatriéme. Si celle-ci eſt encore mûë par une autre, miſe en mouvement par une autre encore, il faudra de néceſſité remonter à un premier Moteur, qui ne ſoit point mû par un autre. Car il eſt impoſſible que ce qui eſt mû, ſoit toujours mû par un autre, & cet autre par un troiſiéme & ainſi à l'infini. *Ariſt. Phyſ.* L. 8. c. 5.

Solum quod ſe ipſum movet, quia nunquam deſeritur à ſe, nunquam ne movere quidem deſinit, quin etiam cæteris, quæ moventur, hic fons, hoc principium eſt movendi; Principii autem nulla eſt origo: Nam ex principio oriuntur omnia; ipſum autem nulla ex re alia naſci poteſt: nec enim eſſet id principium quod gigneretur

ſubir deux Mouvemens auſſi différens que le Mouvement diurne & l'annuel ; que ces Mouvemens s'exécutent d'une maniére ſi conſtante (3) &

retur aliunde. Rien ne continue toujours dans ſon mouvement, que ce qui ſe meut de ſoi-même ; parce qu'il ne ſe ſépare jamais de ſoi-même : Cela même ſert de principe & d'origine à tout mouvement. Or ce qui eſt Principe, ne doit ſon origine à rien de ce qui eſt hors de lui. Car du premier Principe naiſſent toutes choſes ; mais il ne ſauroit être lui-même produit par aucune autre choſe ; autrement il ne ſeroit pas premier Principe. *Cic. Tuſc Quæſt.* L. I. c. 23.

Λάβω δη, τὶς τρόπος ἂν εἴη, τοσοῦτον διαφέρειν. Θεὸν δὴ φημὶ τὸν αἴτιον ἕστεσθαι, καὶ ὅτου ἕτερος εἶναι δυνατόν. C'eſt-à-dire : Comment un Corps auſſi vaſte auroit-il pû être conſervé dans ces Révolutions conſtantes pendant ſi long-tems, par quelque autre Principe ? Pour moi, je ſoûtiens que c'eſt Dieu qui en eſt la Cauſe, & que la choſe n'a pû ſe faire autrement. *Plato in Epinom.*

(3) Entre les motifs qui portent les Hommes à croire une Divinité, *Cléanthe*, au raport de *Ciceron*, marque celui-ci comme le principal : *Æquabilitatem motus, conversionem Cœli, Solis, Lunæ, Siderumque omnium distinctionem, varietatem, pulchritudinem, ordinem : quorum rerum aspectus ipse satis indicaret, non esse fortuita. Ut si quis in domum aliquam aut gymnasium, aut in forum venerit ; cum videat omnium rerum rationem, modum, disciplinam, non posse ea sine causâ fieri judicare, sed esse aliquem intelligat ; qui præsit & cui pareatur : Multò magis in tantis motibus, tantisque vicissitudinibus, tam multarum rerum, atque tantarum ordinibus, in quibus nihil usquam immensa & infinita Vetustas mentita sit, statuat necesse est, ab aliquâ mente tantos naturæ motus gubernari.* „ Le mouvement réglé du Ciel, & la diſtinction, „ la variété, la beauté, l'arrangement du Soleil, de la „ Lune, de tous les Aſtres. Il n'y a qu'à les voir pour juger, que ce ne ſont pas des effets du hazard. Comme „ quand on entre dans une maiſon, dans un collége, dans „ un hôtel de Ville, d'abord l'exacte diſcipline & la ſage „ économie, qui s'y remarquent, font bien comprendre „ qu'il y a là quelqu'un pour commander & pour gouverner : De même & à plus forte raiſon, quand on voit „ dans une ſi prodigieuſe quantité d'Aſtres une circulation

régu-

& ſi réguliére depuis près de 5000 ans (ſi l'on en excepte les heures, dont il eſt parlé dans *Joſué*, 10. 12, 13, & du tems d'*Ezechias*; leſquelles, à-moins qu'on en puiſſe rendre raiſon par quelque autre voïe, augmentent de beaucoup notre etonnement (4)); tout cela, dis-je, prouve évi-

„ réguliére, qui depuis une éternité ne s'eſt pas démentie un „ ſeul inſtant, c'eſt une néceſſité de convenir, qu'il y a quel- „ que intelligence pour la régler." *Cic. de la Nat. des Dieux.* L. c. c. 5.

Θεὸν δ' ἔννοιαν ἔσχον ἀπὸ τῶν φαινομένων ἀστέρων, ὁρῶντες τοῦτον μεγάλην συμπνοιαν ὅλης αἰτίας, τεταγμένας ἡμέραν τε καὶ νύκτα, χειμῶνα τε καὶ θέρος, ἀνατολάς τε καὶ δύσμας. C'eſt-à-dire: Les Hommes ont commencé à reconnoître un Dieu, dès qu'ils ont fait attention à la beauté & à la régularité des Aſtres, aux Révolutions conſtantes du jour & de la nuit, de l'Hiver & de l'Eté, du Lever & du Coucher des Aſtres. *Plut. de Placitis Philoſoph.* L. 1. c. 6.

(4) Il eſt inutile de donner la torture à ſon Eſprit, pour éluder la force & la vérité de ces Miracles, en les regardant comme des Fictions Poëtiques. C'eſt ainſi que *Maïmonidès* & d'autres ſe ſont imaginé, que le jour de *Joſué* n'étoit qu'un jour d'Eté ordinaire, mais qui faiſoit l'effet de pluſieurs jours; & qu'ainſi, par une Exaggération Poëtique, on a fait ce jour plus long, en faiſant arrêter le Soleil dans ſa courſe. Mais les Auteurs ſacrés raportent cette Hiſtoire d'une maniére très-ſérieuſe, & ſimplement comme des faits; en ajoûtant des circonſtances qui prouvent manifeſtement, que ce ſont les Oeuvres Miraculeuſes du Tout-puiſſant: Le Prophéte *Habacuc* cite le cas de *Joſué* comme tel, Chap. 3: 11. Si donc on les regarde comme des renverſemens miraculeux dans le Cours de la Nature, bien loin d'être des Objections contre la Puiſſance de Dieu, ils fourniſſent une des plus fortes preuves pour l'établir. Dans le cas d'*Ezechias*, de faire retourner la Terre en arriére, ou de faire reculer l'ombre de 10 degrés par quelque Réfraction extraordinaire; & dans celui de *Joſué*, d'arrêter le Mouvement diurne de notre Globe pendant quelques heures, & lui rendre enſuite le même Mouvement; tout cela, dis-je, demande la même Puiſſance infinie, que celle qui

évidemment que quelque Puiſſance infinie & divine s'y intéreſſe (5).

Cela paroîtra ſur-tout, ſi l'on y ajoûte les grands Avantages, & la Néceſſité abſoluë de ces Révolutions, tant pour les Habitans, que pour toutes les Productions de la Terre & des Eaux.

C'eſt à l'un de ces deux Mouvemens, que nous ſommes redevables de ces agréables Viciſſitudes du jour & de la nuit. C'eſt par là que les Hommes & la plûpart des Animaux (6) peuvent s'occuper pen-

qui dans la Création donna au Globe Terreſtre ces deux Mouvemens.

(5) *Nam cum diſpoſiti quæſiſſem fœdera mundi*
Præſcriptosque Maris fines, Annique meatus,
Et Lucis noctisque vices: tunc omnia rebar
Conſilio firmata Dei, qui lege moveri
Sidera, qui fruges diverſo tempore naſci,
Qui variam Phœben alieno juſſerit igne
Compleri, ſolemque ſuo; porrexit undis
Littora; Tellurem medio libraverit axe.
Claudian. in Rufin. L. I. initio.

C'eſt-à-dire: Quand j'examine la régularité & l'arrangement qui régnent dans tout l'Univers; quand je vois les bornes preſcrites à la Mer, le changement des Saiſons, les Viciſſitudes conſtantes du jour & de la nuit; je me dis alors à moi-même, que tout a été ordonné par le Conſeil de Dieu; que c'eſt lui qui a imprimé dans les Aſtres les Loix, qu'ils obſervent dans leur mouvement; qui produit les fruits de la Terre en leur Saiſon; qui a voulu que la Lune empruntât d'ailleurs la Lumiére de ſes différentes Phaſes; que le Soleil tirât la ſienne de ſon propre ſein; que c'eſt lui, qui a étendu le rivage le long de la Mer; & qui a fait tourner la Terre autour de ſon Axe.

(6) *Diei noctiſque viciſſitudo conſervat animantes, tribuens aliud agendi tempus, aliud quieſcendi Sic undique omni ratione concluditur, Mente, Conſilioque Divino omnia in hoc mundo ad ſalutem omnium, conſervationemque admirabiliter adminiſtrari.* „ La Viciſſitude du jour & de la nuit fait la ſanté des Ani-

„ maux,

pendant le jour, à chercher & à amaſſer leur Nourriture, à ſe procurer des Habitations & toutes les choſes néceſſaires à la Vie; afin de ſe repoſer & ſe délaſſer pendant la nuit, & de réparer les Forces qu'ils ont perduës par le travail du jour (7). Par l'autre Mouvement nous jouïſſons du changement des Saiſons, de l'Eté, de l'Hiver, du Printems, de l'Automne, & avec ces Saiſons, de toutes les Influences bénignes qu'elles ont ſur le Corps & la Vie des Animaux & des Végétaux, & ſur toutes les choſes qui ſe trouvent, tant dans la Zone torride que dans les Zones froides & dans les Zones tempérées.

„ maux, en leur donnant un tems pour agir, & un tems „ pour ſe repoſer. Ainſi de quelque côté que l'on examine „ l'Univers, concluons que tout y eſt admirablement gou- „ verné par une Providence divine, qui veille au ſalut & à „ la conſervation de tous les êtres." *Cic. de Nat. Deor.* L. 2. c. 53.

(7) Le Dr. *Cheyne* remarque (dans ſes *Principes Philoſophiques de la Réligion naturelle*) qu'entre autres uſages de la Viciſſitude du jour & de la nuit, la derniére eſt plus propre au ſommeil; à cauſe que le ſommeil ſeroit préjudiciable à la Santé, dans le tems que le Soleil eſt ſur l'Horizon; puiſqu'alors la Tranſpiration inſenſible ſeroit trop grande. C'eſt pourquoi la Nutrition ſe fait ſi-non entiérement, du moins pour la plus grande partie, pendant le repos, le ſang aïant trop de mouvement durant le jour. C'eſt auſſi la raiſon pourquoi les Perſonnes débiles & les Enfans ſont mieux nourris & fortifiés par le ſommeil, que par aucun autre moïen.

CHAP.

CHAP. IV.

Du Lieu & de la Situation de la Terre par raport aux Corps celejtes.

Le Lieu que notre Globe occupe dans l'Univers, eſt encore une choſe très-digne de notre attention. Il eſt ſitué à une Diſtance convenable, non ſeulement du Soleil (1), qui eſt la ſource de ſa Lumiere & de ſa Chaleur; mais auſſi des autres Planètes du Syſtéme Solaire, auſſi bien que des Etoiles fixes. Comme j'ai parlé plus au-long de ces choſes dans mon Livre de la Contemplation des Cieux (2), je ne fais que les indiquer ici en paſſant, pour m'arrêter plus long-tems ſur la Diſtribution des Terres & des Eaux.

(1) C'eſt une Preuve évidente du Soin & de la Direction du Créateur, d'avoir placé notre Terre à une diſtance du Soleil, tout-à-fait convenable & proportionnée au Tempérament de nos Corps, & à toutes les choſes qui ſe trouvent ſur la Terre. Si elle étoit plus éloignée du Soleil, tout le monde Animal mourroit de faim & de froid; ſi elle en étoit plus proche, nous en ſerions brûlés: du-moins tout ce qui eſt combuſtible ſeroit conſumé par l'ardeur du Soleil, & la Terre ſeroit remplie d'embraſemens perpétuels. Ne voïons-nous pas, même dans notre Climat, que par les miroirs ardens les raïons du Soleil mettent en feu tous les Corps combuſtibles, quoique la quantité de ces raïons ſoit aſſez petite pour être renfermée dans l'eſpace d'un demi-pouce, ou tout-au-plus d'un pouce.

(2) Dans ma *Théologie Aſtronomique*. Liv. 7. Chap. 7.

CHAP.

CHAP. V.

De la Distribution des Terres & des Eaux.

Quoique la Distribution des Terres & des Eaux paroisse à un œil peu attentif, comme faite sans choix sans dessein, & que quelques-uns même l'aïent taxée comme telle (1); elle ne laisse pas néanmoins, d'être parfaitement con-

(1) Parmi ceux qui trouvent des défauts dans le Partage des Terres & des Eaux, & qui au fond en veulent à toute la Structure présente de la Terre, l'Auteur le plus considérable que j'aie rencontré, est l'éloquent & subtil Dr. *Burnet*, qui s'écrie souvent sur ce point: *Tellus nostra, si totam simul complectamur, non est ordinata & concinna rerum compages* —— *sed moles aggesta variis incertoque situ partium, nullâ ordinis aut venustatis habitâ ratione.* Si nous considérons la Terre en son entier, elle ne présente à nos yeux nulle beauté, nul arrangement —— Elle ne paroit qu'un amas confus de parties amoncelées sans ordre, où l'on ne découvre nul dessein, nulle symétrie. *Theor. Sacr.* L. 1. c. 7. *Equis autem à Deo hæc facta?* &c. Dira-t-on que c'est Dieu qui a fait ces choses? &c. au-même endroit. *Quo autem Herculeo labore opus esset ad excavandam terram in tantum hiatum!* Quel travail immense ne faudroit-il pas, pour faire un si grand creux dans la Terre! —— *Si immediatè a conditâ primâ effectus fuisset hic alveus, aliquem saltem ordinem, mensuram & proportionem notare licuisset in ejus formâ, & partium dispositione;* —— *sed confusa omnia,* &c. Si cette Cavité avoit été formée de Dieu-même, on y remarqueroit du-moins quelque ordre, quelque mesure, ou quelque proportion dans sa figure & dans la disposition de ses parties; —— mais au-lieu de cela tout est confus &c. *Le même* Chap. 8. *Tellus nostra cum exigua sit, est etiam rudis: Et in illâ exiguitate multa sunt superflua, multaque inelegantia. Dimidium Terræ superficiem inundat Oceanus; magnâ ex parte, ut mihi videtur, inutilis.* Si notre Terre est petite, elle est aussi informe: & dans sa petitesse il y a beaucoup de choses superflues &

conforme aux Besoins & aux différens Usages de notre Terre.

Premiérement cette Distribution est si bien faite; les Terres & les Eaux sont rangées avec tant d'ordre & avec un si grand Art, par toute la Terre; qu'il y a un parfait Equilibre dans toutes les Parties du Globe Terrestre. La Mer du *Nord* contre-balance celle du *Sud*; l'*Atlantique* la *Pacifique*; Le Continent de l'*Amérique* sert de Contre-poids à celui de l'*Europe*, de l'*Asie*, & de l'*Afrique*.

En second lieu, les Terres & les Eaux sont si parfaitement bien placées par tout notre Globe, qu'elles s'entre-secourent mutuellement, & servent aux Besoins les unes des autres. Le grand Océan & les autres Mers plus petites, aussi bien que les Lacs, sont dispersés d'une maniére si admirable par toute la Terre (2), qu'ils fourniſſent des

mal arrangées. La moitié de sa superficie est couverte des eaux de la Mer, dont une grande partie me paroît inutile. *Le même Chap.* 10. Ensuite cet Auteur prétend montrer, dans le même *Chap.*, comment cette Partie de la Création auroit pû être corrigée ou reformée. Je suis surpris que tout cela soit sorti de la plume d'un aussi grand Génie, qui paroît d'ailleurs avoir des Idées fort saines & très-justes de la Divinité, & porter tout le respect & la vénération possible à l'Être suprême. Mais certainement l'on se trompe, en s'imaginant que de telles Notions s'accordent avec la croïance d'un Dieu, & sur-tout d'un Dieu Créateur & Conservateur du Monde. Mais supposons que le Globe Terrestre fût une Masse aussi grossiére & aussi défectueuse qu'on le prétend; n'est-il pas assez bien fait pour un Monde pécheur & criminel? Outre qu'il y a long-tems qu'on a suffisamment répondu à ces difficultés, j'espére que la Description suivante suffira pour montrer évidemment, que la Terre est l'Ouvrage d'un Créateur, dont la Sagesse & la Bonté égalent la Toute-puissance.

(2) Quelques-uns ont objecté contre le partage des Terres & des Eaux, que les derniéres occupent un très-grand espace

des Vapeurs en assez grande abondance, pour former les Nüages (3) & les Pluïes, pour tempérer

espace sur le Globe de la Terre; Ils croïent qu'on en auroit tiré plus de profit, s'il y avoit eû plus de terres séches; mais ils ne pensent pas, qu'alors ils priveroient la Terre d'une quantité suffisante de Vapeurs & de Pluïes. Si les cavités, qui contiennent les Mers & les autres Eaux, eûssent été plus profondes & moins larges, quoique la quantité des Eaux n'eût pas été diminuée par là, la Surface en seroit devenuë plus étroite & moins étenduë; les évaporations en auroient été d'autant moindres, puisqu'elles ne sont pas proportionnelles à la profondeur ou à la quantité des Eaux, mais à leur superficie.

(3) J'ai remarqué cy-devant, *Liv.* 1. *Chap.* 3. *Rem.* 1., que les Vapeurs qui composent les Nüages & la Pluïe, consistent en de petites véficules d'eaux, détachées & poussées en haut par la chaleur. Voici de quelle maniere je conçois que cela se fait: la Chaleur étant de sa nature fort active, & composée des particules les plus legères de tous les Corps, elle s'en débarasse facilement; & si les Corps sont humides, en même tems qu'elle s'en sépare, elle entraine avec soi quelques particules humides, & se fourre, pour ainsi dire, dans ces petites gaines d'eau; lesquelles étant plus legères que l'air, en sont poussées en haut & y nagent; jusqu'à ce que se choquant les unes contre les autres, ou condensées par le froid (comme je l'ai dit dans la *Rem.* citée) elles se redaisent en Nüages & en goutes.

Puisque j'ai commencé à parler de la maniére dont les Vapeurs sont poussées en haut, & que l'occasion se présente ici plus naturellement que dans la *Rem.* citée cy-dessus, je ferai part au Lecteur de trois Observations qu'on peut faire sur l'eau qui s'évapore étant mise sur le feu. Elles serviront beaucoup à notre sujet, & à éclaircir la Conduite que la Nature tient dans ses Opérations.

1. La premiére est, que les évaporations sont proportionnelles à la chaleur qui monte hors de l'eau. Une petite chaleur ne fait monter qui fort peu de Vapeurs, à-peine visibles; une plus grande & qui s'éléve en plus grande quantité, charrie aussi avec elle des véficules d'eau plus grosses & plus nombreuses, qui forment ce que nous appellons *une forte Vapeur.* Si la chaleur traverse l'eau avec impétuosité, enforte qu'elle jette de gros bouillons, alors elle déchire,

pérer le Froid glaçant du Nord (4), pour modérer

pour ainsi dire, l'eau, & en enléve des bulles en très-grand nombre, trop pesantes pour être soûtenuës & charitées par l'air; c'est ainsi qu'elle cause ce que nous nommons *Bouillonnement*. Les particules d'eau ainsi poussées en haut par la chaleur, paroissent visiblement de petites boules, en les regardant avec un Microscope dans le tems qu'elles nagent dans les raïons du Soleil. Pour faire cette Observation, on met de l'Eau chaude dans un lieu obscur, où on laisse entrer un raïon du Soleil de telle sorte, qu'il éclaire les Vapeurs qui montent hors de l'eau. Quelques-unes de ces petites spheres paroissent plus grosses, d'autres plus petites; sans doute, selon le plus ou le moins de chaleur qui les enléve en-haut.

2. Si l'on intercepte ces Vapeurs par quelque Corps solide, principalement s'il est froid, comme le Verre, le Marbre &c; elles sont d'abord reduites en petites masses ou goutes d'eau, semblables à celles de la Pluïe.

3. Si l'on prend garde à la maniére dont les Vapeurs montent dans un tems de Gelée, l'on verra qu'elles ne s'élévent que fort peu au-dessus de l'eau; ou si le tems est extrémement froid, on les verra retomber dans l'eau, aprés avoir monté tant-soit-peu; & en montant & en descendant on les verra décrire une ligne courbe semblable en quelque sorte à celle que décrit la flêche d'un arc. Dans un Air plus chaud & calme, les Vapeurs montent plus copieusement & avec plus de rapidité, & s'élévent jusqu'à devenir invisibles. Si l'Air est chaud & en même tems agité par le Vent, les Vapeurs sont d'abord dispersées & poussées si loin qu'on les perd de vuë, & cédent dans l'instant la place à d'autres Vapeurs. Conformément à tout cela, j'ai observé souvent que les Liqueurs échauffées, à-moins qu'elles ne soient en trop petite quantité, & remuées fréquemment, se refroidissent avec plus de lenteur dans la plus forte Gelée, que dans un tems plus doux, sur-tout s'il fait du Vent: Et par des expériences bien faites, il est constant que les évaporations soint moindres dans ces tems-là, que dans celui-ci, en beaucoup moindre quantité en Hiver, que dans les Mois les plus chauds.

(4) Ainsi l'on a observé, que nos Iles septentrionales sont plus tempérées que nos Continens. Nous en avons eû un exemple remarquable dans le Froid excessif du grand Hiver de 1708, qu'on a beaucoup moins senti en *Ecosse* & en *Irlande*, que dans la plûpart des autres Païs de *l'Europe*

dérer & adoucir les Chaleurs (5) de la Zone tor-

l'*Europe*. Voïez *Liv.* IV. *Chap.* 12. *Rem.* 3. Cet Air tempéré doit être principalement attribué aux Vapeurs chaudes, aportées par la Mer; Elles doivent être chaudes néceſſairement, ſelon la Remarque précédente, n'étant autre choſe que des goutes ou particules d'eau, enflées par la chaleur.

Je crois que cette chaleur vient en partie du Soleil, en partie de la chaleur ſoûterraine. Il eſt évident qu'elle ne vient pas uniquement du Soleil, puiſque les Vapeurs s'élévent en plus grande abondance, dans le tems que les raïons du Soleil ont le moins de force, & qu'il fait alors plus de Vent & de Pluïe, que dans un autre tems.

Qu'il y aît une telle *Chaleur ſoûterraine*, cela paroît non ſeulement par les Bains chauds & par pluſieurs Eruptions ſubites ou élancemens de Feu &c; mais auſſi par la chaleur ordinaire des Caves & des Lieux ſoûterrains, qui n'ont pas ſeulement ce qu'on apelle une chaleur relative, mais qui en ont en eux-mêmes une aſſez grande pour élever des Vapeurs. C'eſt ce que l'on voit évidemment dans ces Sources perpétuelles qui fument toujours, même dans le tems de la Gelée; & dans l'eau qu'on tire des pompes & des puits ouverts, dans un tel tems. Les Animaux même s'en aperçoivent; en particulier les Taupes, qui creuſent plus avant dans la Terre, avant le Dégel, pour ſe garantir contre le changement qui doit arriver au tems: Sans doute, qu'elles ſont attirées & animées par ces mêmes Vapeurs, qui s'élévent du dedans de la Terre, & qui cauſent ces changemens de tems qui s'en enſuivent.

(5) Outre les *Vents Aliſés*, qui ſervent à tempérer les chaleurs exceſſives de la Zone torride, les Nüages ſont encore un admirable voile contre l'ardeur du Soleil; ſur-tout quand il paſſe par le *Zénith* de ces habitans. C'eſt en ce tems-là qu'ils jouïſſent de leur Hiver, ou de la Saiſon la plus fraiche de l'année; à cauſe des Nüages & des Pluïes qu'ils ont alors en plus grande abondance qu'en aucun autre tems de l'année. C'eſt à quoi la Providence a merveilleuſement bien pourvû parce que *Varenius* remarque; *Quod pleraque loca Zonæ Torridæ vicinum habent mare, ut India, Inſulæ Indicæ, Lingua Africæ, Guinea, Braſilia, Peruvia, Mexicana Hiſpania: Pauca loca Zonæ Torridæ ſunt Mediterranea*, Savoir, que la plûpart des Païs de la Zone Torride ſont ſitués près de la Mer, comme les Indes, l'Afrique, la Gui-

torride, pour rafraichir la Terre par les Pluïes fertiles, & même pour fournir en quelque sorte de l'Eau douce aux Fontaines & aux Rivières.

Les Bienfaits de Dieu sont en-effet si grands & repandus si liberalement sur nous, par la Distribution des Eaux dont je viens de parler; qu'il ne nous a pas simplement accordé autant de ces Eaux douces qu'il nous en faut pour nos Besoins, mais même beaucoup au-delà: Il les a si bien arrangées, qu'elles ne peuvent inonder les Habitans de la Terre; qu'elles ne croupissent ni ne se corrompent, n'infectent ni n'empoisonnent pas les Lieux par où elles passent. Au-contraire on les voit couler doucement par des Canaux convenables, & s'en retourner à la Mer comme à leur grande Source (*6*). Souvent elles tra-

née, le Brézil, le Pérou, la Nouvelle Espagne: Il y a peu d'endroits dans la Zone Torride, fort éloignés de la Mer. *Varen. Geogr.* L. 3. c. 26. §. 7.

(*6*) Les Sources & les Fontaines tirent leur origine de la Mer, & non des Vapeurs & des Pluïes. C'est ce qu'entre autres raisons très-fortes je conclus de la durée perpétuelle de quelques Sources, qui donnent toujours la même quantité d'eau. On en trouve un grand nombre de cette sorte, en divers endroits de la Terre. Pour servir d'exemple, j'en choisirai une qui est dans la Paroisse d'*Upminster*, où je demeure: parce qu'elle est plus propre à mon dessein, & que j'ai eû occasion de faire des Observations au sujet de cette Source, pendant plus de 20 ans. Dans la plus grande sécheresse elle n'a point été diminuée sensiblement. Cependant tous les étangs des environs, tous les ruisseaux joignans avoient été à sec pendant plusieurs mois. C'est ce qui arriva sur-tout dans l'Eté extraordinairement sec de 1705. Dans les Saisons les plus humides, telles qu'étoient l'Eté & les autres Mois suivans, qui précedérent le terrible Orage du Mois de Novembre 1703 (Voïez les *Transf. Phil. N.* 289); dans ces Saisons, dis-je, je n'ai jamais remarqué

traverſent des Contrées ſi vaſtes, viennent de Païs ſi prodigieuſement eloignés, que c'eſt une choſe mer-

qué le moindre accroiſſement dans ſon Courant; ſi ce n'eſt lorſque des pluïes violentes y tomboient ou s'y déchargeoient des terres voiſines & élevées, par où ces eaux étoient ſouvent troublées, changeoient de couleur, & groſſiſſoient même quelquefois autant, que l'écoulement de la Source auroit pû les faire groſſir en quelques heures, ou même en tout un jour. Or ſi cette Source tiroit ſon origine de la Pluïe & des Vapeurs, l'accroiſſement ou la diminution de l'une répondroit exactement à l'accroiſſement ou à la diminution des autres: Comme cela arrive actuellement dans les Fontaines qui ne coulent qu'un certain tems, & qui doivent indubitablement leur Source à la Pluïe & aux Vapeurs.

Outre ce que nous venons de dire, cette Source d'*Upminſter* (& nombre d'autres ſemblables) a encore une particularité très-conſidérable: C'eſt qu'elle ſort d'une Colline ou éminence ſi peu élevée au-deſſus de la Plaine, que cette Colline ne contribuë pas plus à condenſer les Vapeurs, ou à arrêter les Nüages, (comme les Fauteurs de cette Hypothéſe le prétendent) que les terres les plus baſſes. Par quelques Obſervations que je fis avec un Baromêtre portatif fort exact, je trouvai que ma maiſon étoit de 80, ou 90 pieds plus haute, que la marque de la baſſe Marée dans la Tamiſe chez nous; & cette partie de la Riviére eſt à-peine éloignée de 30 milles de la Mer. Je conjecture de là (& j'y ai été confirmé par quelques expériences que j'ai faites depuis, plus près de la Mer) que nous ne ſaurions être élevés ici plus de 100 pieds au-deſſus de la Mer. Je juge que la Source eſt à-peu-près de niveau avec ma maiſon, ou un tant-ſoit-peu plus haute; les terres dont elle ſort immédiatement, ſont, ſuivant ma conjecture, 15 ou 16 pieds plus élevées que la Source; celles qui ſont au-delà, n'ont qu'une hauteur preſque inſenſible au-deſſus de celles-ci. Effectivement, par une meſure actuelle j'ai trouvé, qu'une des plus hautes Montagnes que j'aïe rencontrée en *Eſſex*, n'étoit élevée que de 363 pieds (Voïez les *Tranſ. Phil.* N. 313. p. 16.) Par quelques autres expériences que j'ai faites depuis peu, je conjecture que ni cette terre, ni aucune autre dans toute la Comté d'*Eſſex*, n'eſt élevée au-delà de 400 pieds au-deſſus de la Mer. Qu'eſt ce qu'une hauteur ſi peu conſidérable peut contribuer pour condenſer perpétuellement des Va-

merveilleuſe qu'il y aît des Sources aſſez élevées (7), ou des Mers aſſez baſſes pour les faire écou-

peurs, capables d'entretenir une Source auſſi petite même que celle dont nous venons de parler ? Toutes les terres hautes enſemble, qui ſe trouvent dans cette large Contrée d'*Eſſex*, ſont-elles en état d'entretenir les Sources & les ruiſſeaux qui y ſont? Je ne pouſſerai pas plus loin mes raiſonnemens ſur ce ſujet, me contentant de renvoïer le Lecteur au *Tentamen Philoſophicum de Origine Pontium*, de feu le Dr. *Plot*; où il trouvera une ample diſcuſſion de cette matiére.

Quant à la maniére dont les Eaux ſont pouſſées au haut des Montagnes & des terres élevées, on la peut repréſenter facilement & naturellement, en mettant dans un baſſin d'eau un petit monceau de ſable ou de cendres, ou bien un petit pain &c. Le ſable repréſentera quelque terre ou quelque Ile; l'eau, la Mer qui l'entoure. Il faut concevoir que l'eau de la Mer ou des Lacs &c, s'éléve dans les Montagnes de la même maniére, que l'eau du baſſin monte preſque juſqu'au ſommet de ce monceau de ſable. Je crois encore que c'eſt la même choſe, que ce que nous voïons arriver dans les tuïaux capillaires, entre deux plans contigus, ou dans un tuïau rempli de cendres, où l'eau monte d'elle même. Mr. *Hauwksbée*, celébre par ſon adreſſe & ſon habileté à faire des expériences avec des Pompes Pneumatiques, nous a donné là-deſſus des expériences aſſez curieuſes dans ſa *Phyſ. Mech. Exper.* p. 139.

Entre un grand nombre de Cauſes différéntes qu'on a aſſignées à cette action, qui fait ainſi monter les liqueurs, les deux principales qui s'entre-diſputent le terrain, ſont *la Preſſion de l'Atmoſphére*, & l'*Attraction* que poſe Mr. *Newton*. Les expériences prouvent que ce n'eſt point la premiére, puiſqu'elles s'accompliſſent auſſi bien dans le *Vuide* que dans l'Air ouvert : les Liqueurs montent même avec plus de vîteſſe dans le *Vuide*. Je ſuppoſerai donc que c'eſt la derniére, qui eſt la véritable Cauſe de ces effets. Ceux qui en ſouhaiteront voir la preuve, n'ont qu'à conſulter quelques-uns de nos derniers Auteurs Anglois; ſur-tout les expériences qui ont été faites tout-nouvellement dans notre Société Roïale, & qui ont été miſes dans un ſi grand jour par quelques Membres de cet illuſtre Corps, que la choſe eſt preſque portée au point de n'en pouvoir plus douter.

(7) Voïez *Liv. III. Chap.* 4.

écouler d'auſſi loin : Témoins le *Danube* (8) & le *Wolga* en *Europe*, le *Nil* (9) & le *Nige.* (10) en *Afrique*, le *Gange* (11) & l'*Euphrate* en *Aſie*, la Riviére des *Amazones* (12) & *le Rio de la Plata* en *Amérique*; outre un grand nombre d'autres fleuves que je pourrois nommer, dont quelques-uns, à ce qu'on dit, parcourent, depuis leur ſource jusqu'à la Mer, au-delà de 5000 *Milles*; d'autres jusqu'à 6000. Il eſt donc très-certain, & ces Ecoulemens prodigieux des Eaux le prouvent évidemment, que ce n'eſt point à des Courans d'eau, à des Aterriſſemens produits par le Hazard, ni à aucun Art ou à aucune Puiſſance humaine,

(8) *Par un calcul bien ménagé on trouve que le Danube, dans ſon flux & reflux, parcourt en droite ligne, plus de* 1500 *milles.* Dict. Geogr. de Bohun.

(9) *Tractus ſeu longitudo Nili eſt milliarium circitèr* 630 *Germ. ſivè Ital.* 2520, *pro quibus ponere licet* 3000 *propter curvaturas.* Le Nil a une étenduë d'environ 630 milles d'*Allemagne*, ou 2520 milles d'*Italie*, pour leſquels on peut mettre 3000, à cauſe de ſes courbures. *Varen. Geogr.* L. 1. c. 16. p. 27.

(10) Le même *Varenius* a ſupputé le cours du Niger; en prenant un nombre moïen, il étoit de 600 milles d'*Allemagne*, c'eſt-à-dire 2400 milles d'*Italie*.

(11) Celui du *Gange* eſt, ſelon le calcul du même Auteur, de 300 milles d'*Allemagne*. Mais ſi l'on ajoûte les detours & les courbures de ces Riviéres, leurs canaux ſeront d'une longueur prodigieuſe.

(12) *Oritur flumen* (*quod plerumque Amazonum* &c.) *haud procul Quito in montibus* —— *Cum per leucas Hiſpanicas* 1356 *curſus ab Occidente in Orientem continuaret, oſtio* 84 *leucas lato in Oceanum præcipitatur.* La Riviére des *Amazones* a ſa Source dans les montagnes de *Quito*. Après avoir continué ſon cours de l'Occident à l'Orient, dans l'étenduë de 1356 lieuës d'*Eſpagne*, elle ſe précipite dans la Mer par une embouchure large de 84 Lieues. *Chr. d'Acugna Relatio de flumine Amaz.* dans les Actes de *Leipſic* du mois d'Août, 1683.

maine, qu'on doit attribuer l'Origine de ces Pentes si longues & si commodes, de ces Lits & de ces Canaux si propres à conduire les Eaux; mais qu'il n'y a que la Volonté du Tout-puissant qui aît pû les produire.

CHAP. VI.

De la grande Variété & Quantité de toute sorte de Choses, qui se trouvont tant sur, que dans la Terre, creées pour l'Usage de ses Habitans.

La derniere Remarque que je ferai sur la Terre considérée en général, regarde la grande Diversité d'Espéces, & le Nombre prodigieux d'Individus dans chaque Espece de Créatures. On trouve tant de Bétail, d'Oiseaux, d'Insectes & de Reptiles; tant d'Arbres & de Plantes sur la Terre (1); un si grand nombre de Poissons, de

(1) *Non dat Deus beneficia? Unde ergo ista quæ possides? Unde hæc innumerabilia, oculos, aures & animum mulcentia? Unde illa luxuriam quoque instruens copia? Neque enim necessitatibus tantummodo nostris provisum est: usque in delicias amamur. Tot arbusta, non uno modo frugifera, tot herbæ salutares, tot varietates ciborum, per totum annum digesta, ut inerti quoque fortuita terræ alimenta præberent. Jam animalia omnis generis, alia in sicco, &c. ——, ut omnis naturæ pars tributum aliquod nobis conferret.* Dieu ne répand point de bienfaits? Et d'où tenez-vous donc ceux que vous possedez? D'où vient cette diversité innombrable de choses, qui recréent l'Ame, qui flatent les Yeux & les Oreilles? Cette abondance qui sert jusqu'au Luxe? Car la Providence ne s'est pas seulement bornée à nos besoins; elle nous a aimés, même jusqu'à pourvoir à nos plaisirs. Qui est-ce qui a produit ce grand nombre de Plantes, qui portent des fruits si diffé-

de Plantes marines & d'autres Créatures dans les Eaux; la Terre renferme dans ſon ſein, tant de Minéraux, de Métaux & de Foſſiles; En un mot, dans tous ces *Genres* il y a tant d'*Eſpèces*, & dans chaque Eſpece un nombre ſi prodigieux d'*Individus*; que rien ne manque aux beſoins de l'Homme ou de toute autre Créature de ce Bas-monde, quelle qu'elle ſoit.

Si dans chaque Siécle on changeoit la nature des Alimens, les Matériaux & les Etoffes, qui ſer-

différens? Ces Herbes ſalutaires, cette Variété d'alimens dans chaque Saiſon, que la Terre fournit même aux pareſſeux, ſans qu'ils la cultivent? Après cela quel nombre d'Animaux de toutes les eſpèces? Dont les uns vivent ſur la Terre &c. —— Il a fait enſorte que chaque partie de l'Univers nous païât quelque tribut. *Senèque des Bénéf.* Liv. 4. c. 5.

Hic ubi habitamus, non intermittit jus tempore Cœlum nitescere, arbores frondescere ——— tam multitudinem pecudum partim ad vescendum, partim ad cultus agrorum, partim ad vehendum, partim ad corpora vestienda: hominemque ipsum quasi contemplatorem Cœli ac Deorum, ipsorumque cultorem ——— Hæc igitur, & alia innumerabilia cum cernimus, posſumusne dubitare, quin his præſit aliquis vel Effector. ſi hæc nota ſunt, ut Platoni videtur; vel, ſi ſuper fuerint, ut Ariſtoteli placet, Moderator tanti operis & muneris. Sur la Terre que nous habitons, le Ciel devient ſerein en ſon tems; les Arbres pouſſent des feuilles en leur ſaiſon. —— Si nous conſidérons la multitude du gros & menu Bétail, dont les uns ſervent de nourriture, les autres à cultiver la Terre, d'autres à transporter des fardeaux, & dont d'autres enfin nous fourniſſent le Vêtement. Si de là nous paſſons à l'Homme, qui contemple les Cieux afin de reconnoître par là les Dieux & de leur rendre hommage: ſeroit-il poſſible qu'en voïant toutes ces choſes & d'autres ſans nombre, nous doutaſſions encore, qu'il y eût un Etre qui préſide ſur elles, & qui en fût la premiére Cauſe, ſuppoſé avec *Platon*, qu'elles aïent eû un commencement: ou qui gouverne & dirige ce grand Ouvrage par ſa Providence, ſi l'on veut, comme l'a ſoûtenu *Ariſtote*, que ces choſes ſoient éternelles. *Cic. Tuſc. Queſt.* L. 1. c. 28, 29.

servent aux Edifices, aux Habits &c.; si chaque Age aportoit une Variété différente de Maladies (2); même si l'Homme ou quelque autre Animal vouloit changer chaque jour toutes ces Choses contre de nouvelles, la Creation n'en seroit pourtant pas épuisée; rien ne manqueroit pour la Nourriture, pour les Remédes; rien pour se faire des Habitations. Tout ce qui peut servir à la Propreté, au Rafraichissement, même au Plaisir & à la Récréation de l'Homme, s'y trouveroit. La Libéralité du Créateur est si grande envers nous, qu'il a abondamment pourvû aux Besoins, aux Commodités, même aux Extravagances & aux Excès des Créatures; & cela en tout lieu, en tout âge, & pour toutes les occasions. Ceci peut servir de réponse à cette objection qu'on fait contre l'Excellence de la Création, & contre la Sagesse qu'on y veut faire remarquer: *De quelle nécessité*, dit-on, *sont tant de Créatures* (3)? *Et en particulier, à quoi ser-*

(2) *Sunt & gentium differentiæ non mediocres* ——— *quæ contemplatio aufert rursus nos ad ipsorum Animalium naturas ingenitasque iis vel certiores morborum omnium medecinas. Enimvero rerum omnium Parens, nullum animal ad hoc tantum ut pasceretur, aut alia satiaret, nasci voluit; artesque salutares iis inseruit.* La différence des Nations aussi, n'est pas peu considérable ——— Cette spéculation nous porte encore à considérer les différentes natures des Animaux, & les Remédes les plus certains contre toute sorte de Maladies, qu'ils aportent avec eux. Certainement l'Auteur de toutes choses n'a créé aucun Animal, uniquement pour paître, & pour servir de nourriture à d'autres. Ce n'est pas pour cela qu'il leur a imprimé cette adresse & ces différentes facultés, par où ils peuvent être d'un si grand usage. *Plin. Hist. Nat.* L. 27. c. 13.

(3) Ceux qui prétendent *que toutes Choses ont été créées pour l'Homme*, ne sauroient répondre facilement à cette Ques-

ſervent tant d'Inſectes, tant de Plantes & quantité d'autres Choſes? Mais ſur-tout, parmi ces Créatures, pourquoi quelques-unes, bien loin d'être utiles, ſont-elles au-contraire très-nuiſibles, les unes par leur Férocité, les autres par leur Venin &c.?

Je pourrois répondre à tout cela, que dans une plus grande Diverſité ſe manifeſte auſſi un plus grand Art; que les Créatures nuiſibles par leur Férocité ou par leur Venin, ſervent de Verges & de Fléaux pour nous châtier (4); de moïens

Queſtion. C'eſt ce que croïent la plûpart des Anciens, entre autres, *Ariſtote*, *Sénèque*, *Cicéron*, *Pline*, &c. *Cicéron* cite cette opinion comme celle de *Chryſippe*; *Præclarè enim Chryſippus: Cætera nata eſſe hominum causâ & Deorum.* Chryſippe a très-bien dit que toutes choſes ont été créées pour l'uſage des Dieux & des Hommes. *De Fin. bon. & mal.* L. 3. Et dans ſon Traité *de la Nature des Dieux*, à la fin du Liv. 2., il prétend prouver que le Monde entier a été fait pour les Dieux & les Hommes; que toutes les choſes qui y ſont ont été deſtinées à l'utilité de l'Homme (*fabricata & inventa ad fructum hominum*; ce ſont ſes propres paroles.) *Pline* dit de même, dans la *Préface de ſon 7 Livre*, que la Nature a fait toutes choſes pour l'Homme; mais il propoſe enſuite un doute; ſavoir, ſi la Nature a été aux Hommes plutôt une bonne & indulgente Mère, qu'une Marâtre cruelle. Voïez *Liv. IV. Chap.* 12. *Rem.* 2. *cy-deſſous.* Cette opinion qui borne tellement l'Uſage des Créatures, a été rejettée entiérement, depuis qu'on a mieux examiné les Oeuvres de la Création, & qu'on a trouvé les Limites de l'Univers infiniment plus étenduës que les Anciens ne les avoient ſuppoſées. A-préſent il eſt facile de répondre aux Queſtions, que voici: Pourquoi tant de Créatures inutiles? Pourquoi tant d'Etoiles fixes dans les Cieux, dont la plus grande partie eſt à-peine viſible? Pourquoi ces Amas de Planètes ou de Satellites, qu'on voit autour de *Jupiter*, de *Saturne* &c. (Voïez ma *Theologie Aſtronomique*)? Pourquoi tant de Créatures inutiles à l'Homme ſur la Terre & dans les Eaux?

(4) *Nec minus clara exitii documenta ſunt etiam ex contemnendis animalibus.* M. Varro *autor eſt, à cuniculis ſuffoſſum in*

moïens pour emploïer notre Prudence, nos Soins, & notre Industrie, & ainsi du reste; mais tout cela

in Hispaniâ oppidum, à talpis in Thessaliâ: ab ranis civitatem in Galliâ pulsam, ab locustis in Africâ: ex Gyaro, Cycladum insulâ, incolas à muribus fugatos: in Italiâ Amyclas à serpentibus delatas. Citrà Cynamolgos Æthiopes latè deserta regio est, à scorpionibus & solpugiis gente sublatâ: & à scolopendris abactos Trerienses, autor est Theophrastus. Les vils Animaux même ne nous fournissent pas des exemples moins éclatans de Ruïne & de Désolation. *Varron* parle d'une Ville entiére d'*Espagne*, minée par les Lapins; d'une autre en *Thessalie* par les Taupes: de Citoïens chassés de leur Ville par les Grenouilles en *France*, par les Sauterelles, en *Afrique*: Il dit que les Habitans de l'Ile *Gyare*, une des *Cyclades*, abandonnérent leur Païs à-cause des Souris; que l'*Amyclée*, en *Italie*, a été ruinée par les Serpens. En deçà des *Ethiopiens Cynamolgues* il y a un grand Désert, dont la Nation a été consumée par les Scorpions & les Fourmis Venimeuses: & au raport de *Théophraste*, les *Treriens* ont été aussi chassées par les Scolopendres. *Plin. Hist. Nat.* L. 8. c. 29.

A tous ces exemples on pourroit ajoûter, que la Peste est quelquefois excitée en *Norwége* par une espéce de Souris, qui mange toute la Verdure. On l'apelle *Leming*, *Leminger*, *Leminus* &c. Ces Souris viennent en si grand nombre, qu'on s'imagine qu'elles tombent des Nües; mais *Olaus Magnus* croit qu'elles viennent plûtôt de quelqu'une des Iles voisines. *Hist. Sept.* L. 8. c. 2.

Si le Lecteur souhaitte de voir une Rélation plus ample de ces Souris, avec une Dissertation sur la maniére dont elles s'engendrent, accompagnée d'une belle taille douce, de priéres, & de l'excommunication lancée contre elles par l'Eglise Romaine; je le renvoie au *Museum Wormianum*. L. 3. c. 23. Il seroit trop long & trop ennuïeux de raporter tout cela dans une Remarque.

Quare patimur multa mala à creaturâ, quam fecit Deus, nisi quia offendimus Deum? ——— De pœnâ tuâ peccatum tuum accusa, non judicem. Nam propter superbiam instituit Deus creaturam istam minimam & abjectissimam, ut ipsa nos torqueret, ut cum superbus fuerit homo, & se jactaverit adversus Deum ———, cum se erexerit, pulicibus subdatur. Quid est, quod te instas humanâ superbiâ? ——— Pulicibus resiste ut dormias. Cognosce qui sis. Nam propter superbiam nostram domandam ——— creata illa quæ molesta sunt: populum Pharaonis superbum potuit Deus at-

cela a été ſuffiſamment prouvé par d'autres. Il ſuffit pour le preſent de dire, que cette grande Va-

domare de urſis, de, &c. muſcas aut ranas illis immiſit, ut rebus viliſſimis ſuperbia domaretur. Omnia ergo per ipſum ——— facta ſunt, & ſine ipſo factum eſt nihil. Pourquoi ſouffrons-nous tant de maux d'une Créature formée par la Main de Dieu, ſi ce n'eſt à cauſe que nous l'offenſons? ——— Si vous êtes châtiés, prenez-vous-en à vos péchés, & non à votre juge. C'eſt à cauſe de notre Orgueil, que Dieu a créé cet Inſecte ſi vil & ſi mépriſable; afin que quand l'Homme devient orgueilleux, & s'éléve contre ſon Créateur, il ſoit humilié & tourmenté par les poux. Pourquoi vous enflez-vous ainſi d'Orgueil? ——— Reſiſtez à ces Inſectes, ſi vous voulez dormir en repos. Reſſouvenez-vous qui vous êtes. C'eſt pour dompter notre Orgueil ——— que Dieu a créé les choſes qui nous ſont de la peine. Dieu pouvoit reduire le peuple orgueilleux de *Pharaon* par des ours, &c.; mais il aima mieux leur envoïer des mouches & des grenouilles, afin de les humilier davantage par des Créatures ſi mépriſables. Toutes Choſes donc été faites par Dieu, & ſans lui rien n'a été fait. *St. Auguſtin dans ſon traité* 1. *ſur St. Jean.*

Quoique le Créateur infiniment ſage aît donné à ces vils Animaux le pouvoir de nous châtier & de nous incommoder; cependant il n'a pas montré moins de Sageſſe & de Bonté, en les diſpoſant, ſi non tous, du-moins la plûpart de maniére, qu'il ſoit en la puiſſance de l'Homme & des autres Créatures, de prévenir ou d'éviter les maux qu'ils peuvent leur faire. Outre les Antidotes excellens que les Minéraux & les Végétaux fourniſſent, la plûpart de nos Animaux venimeux de l'*Europe* aportent la Guériſon avec leur poiſon. L'Huile & ſans-doute la Chair des *Scorpions*, ſont un Remède infaillible contre leurs morſures. J'ai toujours trouvé qu'une Abeille, une Guêpe, ou un Frelon écraſé, froté ou lié ſur la partie bleſſée, étoit un remède aſſûré contre la piquûre de ces Animaux. Je ne doute nullement que la chair, & ſur-tout la tête des Vipéres, ne ſoit un bon remède contre leur morſure.

Nos preneurs de Vipéres ont un remède, auquel ils ont une ſi grande confiance, qu'ils ne s'effraïent pas plus de la morſure d'une Vipére, que d'une piquûre ordinaire. Ils ſe guériſſent dans le moment, en apliquant leur Stécifique. Quoiqu'ils en faſſent grand myſtére, j'ai trouvé après une exacte recherche, que ce n'eſt autre

Variété a été ainſi ordonnée par une Providence très-ſage, pour ſervir de proviſion aux Beſoins du Monde, dans tous les tems & dans tous les lieux.

Quelques-unes de ces Créatures ſervent de Nourriture; d'autres de Remédes (5); d'autres

*tre choſe, que l'*Axungia Viperina *ou la Graiſſe de Vipére, frotée auſſi tôt ſur la pleïe.* Le ſavant Docteur dont j'ai tiré ceci, éprouva lui-même le bon ſuccés de ce reméde ſur un jeune Dogue, mordu au nez. Voïez *Mead*, des *Poiſons*. p. 29.

Quant aux moïens d'echaper aux maux que ſont les Animaux nuiſibles: outre que le Soin, l'Induſtrie & la Sagacité de l'Homme ſuffiſent pour cela; quelques-uns de ces Animaux ſont faits de maniére, qu'ils avertiſſent les autres, & leur donnent le tems d'échaper au danger, dont ils les menaçent. C'eſt ce que fait entre autres le *Serpent à ſonnette*, le plus venimeux de tous les Serpens, qui élance ſes Vapeurs empoiſonnées à quelque diſtance, & qui ſelon toutes les aparences, étoit le *Baſilic* des Anciens, qu'on diſoit tuer les Hommes par ſes regards; ce Serpent avertit malgré lui, par le bruit de ſa queuë. Le *Goulu de Mer*, le plus vorace de tous les Animaux aquatiques, eſt obligé de ſe mettre ſur le dos, avant que de pouvoir ſaiſir ſa proïe, à laquelle il donne par là occaſion de s'échaper.

(5) *Hæc ſola Naturæ placuerat eſſe remedia parata vulgo, inventu facilia, ac ſine impendio, & quibus vivimus. Poſtea fraudes hominum & ingeniorum capturæ officinas invenere iſtas, in quibus ſua cuique homini venalis promittitur Vita. Statim compoſitiones & mixturæ inexplicabiles decantantur. Arabia atque India in medio * æſtimantur, uicerique parvo medicina ex mari vulnere imputatur, cum remedia vera quotidiè pauperrimus quisque cœnet.* Les ſeuls rémédes agréables à la Nature, étoient ceux qui ſont faciles à trouver, que tout le monde peut préparer ſans dépenſe, & qui ſervent même de nourriture. Dans la ſuite des tems les Hommes s'étant emparés de l'eſprit du vulgaire, par la fraude, ont inventé ces vains étalages de boutiques, où l'on ne promet pas moins que de prolonger la vie à prix d'argent. La premiére choſe qu'on y vante, eſt la bonté d'un grand nombre de mêlanges & de compo-

* Il faut lire *in remedia*, ſelon la nouvelle Edition de *Pline* par le *P. Hardouin.*

tres ſont propres aux Batimens, aux Utenſiles, & à la Compoſition de toute ſorte d'Outils & d'Inſtrumens; d'autres enfin contribuent au Plaiſir & à la Récréation, non ſeulement des Hommes, mais auſſi des Animaux d'un ordre inférieur. La Bonté du Créateur s'eſt étenduë juſqu'à ces derniers, en leur fourniſſant, auſſi bien qu'aux Hommes, les Choſes néceſſaires, & tout ce qui peut contribuer, en quelque maniére que ce ſoit, à la Félicité & aux Douceurs de la Vie.

Il eſt certain que toutes les Créatures, comme le Bétail, les Oiſeaux, les Inſectes, les Plantes & autres *Genres* quelconques, aportent ou peuvent aporter des Utilités différentes, principalement aux Hommes. Car quoique beaucoup de Choſes paroiſſent négligées & hors d'uſage en certains Lieux; en d'autres ces mêmes Choſes ſont d'une grande utilité. Ce qui paroît inutile dans un Siécle, eſt reçû favorablement dans un autre, comme les nouvelles Découvertes dans la Médecine, & les changemens qu'on a faits dans le Régime de vivre, le témoignent ſuffiſamment. Il y a de même quantité de Choſes;

compoſitions bizarres. On n'eſtime que les remédes de l'Arabie & des Indes; pour le moindre mal, il faut aller chercher la guériſon dans la Mer rouge, pendant que les véritables remédes ſe trouvent tous les jours ſur la table du pauvre. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 24. c. 1.

Non ſponte ſuâ ex tellure germinant herbæ, quæ contra quosque morbos accommodæ ſunt; ſed eæ voluntate Opific s ad noſtram utilitatem productæ ſunt. Les Herbes médicinales que la Terre pouſſe, ne ſeroient pas telles d'elles-mêmes; mais c'eſt la volonté du Créateur qui les a ainſi faites pour notre uſage. *Baſil. Aſcet.* Tom. 2. Conſultez ici. *Liv. X. Rem.* 23, 24, 25.

ſes, qui ſous une certaine Forme ſont très-nuiſibles & pernicieuſes aux Hommes; mais très-utiles & ſalutaires ſous une autre; beaucoup de Plantes (6), un grand nombre d'Animaux &

(6) De toutes les Plantes venimeuſes, il n'y en eut jamais de plus renommée que la Ciguë. On la tient jusqu'à-préſent très-pernicieuſe à l'Homme. C'eſt ce dont on trouve des exemples funeſtes dans nos *Tranſ. Phil.*, dans *Wepfer-us* & ailleurs. Cependant cette Plante ſert de nourriture aux chévres, & ſa ſemence à l'outarde & auſſi aux étourneaux, ſelon *Galien*. Bien plus, cette Plante quoique ſi dangereuſe, ne ſert pas ſeulement de nourriture, mais auſſi de médecine à quelques Animaux. Un Cheval tourmenté du *farcin*, qu'on ne ſauroit guerir par les remédes les plus renommés, ſe guérit lui-même en peu de tems, en mangeant de la ciguë qu'il avale goulument. Voïez les *Tranſ. Phil* N. 231. *Une femme, guerie de la Peſte, & ne pouvant ratraper le ſommeil, mangea, pendant un tems, de la Ciguë, avec ſuccès; quelque tems après étant retombée malade de la Fievre & aïant quité l'uſage de ce remède*, Nic. Fontanus *tâcha inutilement de lui procurer le repos & le ſommeil, par quelques doſes réiterées d'Opium; Elle eut encore recours à la Ciguë, qui lui fit tout le bien qu'elle en pouvoit ſouhaiter.* Mead, *des Poiſons* p. 144. Non ſeulement la Ciguë, mais un grand nombre d'autres Plantes, qu'on compte parmi les venimeuſes, peuvent être d'un grand Uſage dans la Médecine. Je raporterai là-deſſus le ſentiment d'un Juge très-habile; Je parle du Dr. *Tancred Robinſon*; je l'ai tiré d'une de ſes Lettres qu'il a écrite à Mr. *Ray*, datée du 7 *Nov.* 1704. Voici ſes termes: *Suivant ma promeſſe je vous envoïe quelques obſervations nouvelles, ſur quelques Plantes rarement miſes en uſage dans la Medecine, à cauſe qu'on les regarde comme venimeuſes. Si on les corrige comme il faut, & qu'on les donne dans leurs juſtes doſes, on les trouvera plus efficaces, & accompagnées de plus heureux ſuccès qu'aucun remede connu.* Enſuite après avoir marqué quelques correctifs de ces Plantes, il donne les exemples ſuivans. 1. *Les Hellebores incorporés avec quelque ſavon, ou ſimplement avec quelque Alcali, fourniſſent de très-bons remédes contre l'Epilepſie, les Vertiges, la Paralyſie, la Letbargie, & la Manie: La Doſe en eſt depuis un demi-ſcrup., juſqu'à une demi-dragme.* 2 *Les Racines de l'Aſarus ou du Cabaret, de la Ciguë, & du Napel, ſont très-bonnes dans les Fiévres*

& de Minéraux détruiſent ou rétabliſſent la Santé, ſuivant la maniére dont on en uſe. La Plante dont on fait la *Caſſave*, étant mangée toute crue, empoiſonne, mais préparée, elle ſert de Pain ordinaire dans les Indes Occidentales (7). Les *Vipéres*, les *Scorpions*, & un grand nombre de Minéraux, quoique ſi pernicieux à l'Homme, ne laiſſent pas de fournir quelques-uns des meilleurs Remédes.

Si donc il y a beaucoup de Choſes, dont l'uſage immédiat pour l'Homme paroît très-mince, ſoit dans ce Siécle-ci, ſoit dans un autre; elles peuvent néanmoins ſervir à d'autres Créatures, en qualité d'Alimens ou de Remédes, ou pour quelque autre uſage néceſſaire. Combien trouve-

vres intermittentes, & dans les Douleurs périodiques: La Doſe en eſt depuis un demi-ſcrup., juſqu'à une demi-dragme. 3. *L'Hyoſciamus ou la Jusquiame, dans les Hémorrhagies, les Chaleurs exceſſives & les Agitations violentes du ſang, & dans toutes les grandes Inflammations. La Doſe en eſt depuis un demi-ſcrup., juſqu'à une demi-dragme.* 4. *La ſemence de la* Stramonia, *ou Pomme épineuſe, eſt un excellent Anodin, & très-bon uſage dans les Inflammations, les Rhématiſmes, les Vapeurs Hyſtériques; dans tous les mouvemens extraordinaires, du ſang & des eſprits, & partout, où on a l'indication d'un Parégorique ou ſomnifere. La Doſe en eſt depuis un demi-ſcrup., juſqu'à une demi-dragme.* 5. *L'Elaterium, ou ſuc de Concombre Sauvage, corrigé de cette maniére, peut être pris depuis* x. *juſqu'à* xv. *grains dans toutes les Hydropiſies, ſans aucune évacuation ou trouble ſenſible. La Soldanelle & la Gratiole peuvent alors de même être priſes en plus grandes doſes.* 6. *L'Opium corrigé comme ci-deſſus, perd ſa vertu narcotique, & peut être donné en toute ſûreté, par grandes doſes; Il fera un effet extraordinaire dans les Convulſions, les Fluxions, les Catarrhes, comme auſſi dans toutes les douleurs qui viennent par accès &c.*

(7) *Dans toutes les Indes Occidentales elle eſt de tous les Alimens celui dont on ſe ſert le plus, ſur-tout dans les lieux les plus chauds, & l'on s'en ſert pour avitailler les Vaiſſeaux.* Le Dr. Sloane, dans ſon *Hiſt. de la Jamaïque.* Vol. 1. Chap. 5. §. 12.

ve-t-on d'Arbres & de Plantes ; jusqu'aux Carcaſſes même des Animaux ; que dis-je, jusqu'à la Pouſſiére de la Terre (8) & tout ce qu'il y a de plus vil & de plus contemptible ; combien trouve-t-on de ces Choſes, qui ſervent de Nourriture, & vraiſemblablement de Remédes à quantité de Créatures vivantes ; leur procurent une Retraite & des Habitations ; ſont comme autant de Matrices pour la Propagation de leur Eſpéce, comme je le montrerai en ſon lieu ? Cette prodigieuſe multitude d'Inſectes, qui ſont dans l'Air & dans l'Eau, (dont un grand nombre ſont peut-être de peu d'uſage à l'Homme) ſervent de Nourriture aux Oiſeaux, aux Poiſſons, aux Reptiles, & aux uns des autres, auſſi bien qu'à d'autres Créatures (9), à l'Entretien & au Bonheur desquelles j'ai dit que la Bonté du Créateur a pourvu, auſſi libéralement qu'à celui des Hommes-mêmes.

(8) J'ai montré dans les *Tranſ. Phil.*, que le *Pediculus fatidicus*, *Mortiſaga*, *Puliatorius*, que j'ai décrit en cet endroit, ſe nourrit de pouſſiére ; mais que la pouſſiére qu'il mange, n'eſt pas tant celle de la Terre-même, que celle des petites miettes de pain, de fruits, ou d'autres telles choſes reduites en poudre. Cela paroît manifeſtement par ſa diligence & ſon avidité à chercher & à fouiller dans la pouſſiére. Voïez là-deſſus des choſes plus étenduës dans les *Tranſ Phil.* N. 291.

(9) Voïez *Liv. IV. Chap.* 11.

LIVRE

LIVRE III.

Du Globe Terreſtre en particulier.

Après avoir conſidéré le Globe de la Terre en général, je vais entrer dans un plus grand détail, en examinant, dans ce Livre, les Particularités qu'on y rencontre. Il ſe préſente ici à notre Vûë une Variété ſi prodigieuſe d'Objets, des Traits ſi merveilleux de Sageſſe & de Puiſſance, qu'on en eſt comme ravi d'étonnement : l'embarras qu'on trouve à parler convenablement de ces Choſes, eſt ſi grand, qu'on ne ſait par où commencer, par où finir, ni quel ordre tenir. Mais quoiqu'il en ſoit, je me hazarderai d'en faire un Eſſai ; & afin de procéder avec tout l'ordre & toute la clarté, dont je ſuis capable, je diſtinguerai dans le Globe de la Terre les grandes Parties qui le compoſent. Ces Parties ſont

I. La Terre & ſes Apartenances.

II. Les Eaux & ce qui en dépend.

Pour le préſent notre Examen roulera uniquement ſur la premiére.

Et dans ſa Déſcription j'ai deſſein de conſidérer

1. Les Parties qui la compoſent, ou les Choſes qui la regardent particuliérement.

2. Ses Habitans, & les différentes Eſpéces de Créatures qui ont leur Demeure, leur Accroiſſement & leur Subſiſtance ſur la Terre.

Quant à la Terre conſidérée en elle-même, les Choſes les plus remarquables qui s'offrent à notre Vûë ſont

1. Ses Sols ou Terroirs différens.
2. La Diverſité de ſes (*Strata*) Lits ou Couches.
3. Ses Canaux ou Paſſages Soûterrains, ſes Grottes & ſes Cavernes.
4. Ses Montagnes & ſes Vallées.

CHAP. I.

Des Sols ou Terroirs differens de la Terre.

Les Sols ou Terroirs differens qu'on rencontre ſur la Terre, ſont d'une Structure, où paroît manifeſtement la Sageſſe infinie du Créateur, puisqu'il a pourvû par là à cette grande Variété des Plantes (1), & à divers autres Beſoins des Créatures.

Car

(1) Quoique les Plantes aiment de certains terroirs particuliers, il eſt pourtant hors de doute, qu'elles ne doivent point la vie & l'accroiſſement à la Terre-même, mais à quelques ſucs convenables, & à des ſels &c. qui ſe trouvent dans la Terre. C'eſt ſur quoi l'illuſtre Mr. *Boyle* nous a donné quelques expériences très-bonnes. Il ordonna à ſon Jardinier de faire ſécher au four la quantité de terre qu'il jugea propre à ſon deſſein, de la peſer, & d'y ſemer quelques graines d'une eſpéce de *Courge des Indes*. Quoique cette terre n'eût été arroſée que de la pluïe, ou ſimplement avec de l'eau de ſource, elle produiſit néanmoins, dans la premiére expérience, une Plante de près de trois livres peſant; dans une ſeconde expérience elle en produiſit une autre, qui peſoit plus de 14 livres: Cependant dans l'une

Car comme quelques Arbres, quelques Plantes ou Semences dépériſſent & meurent dans des Terroirs étrangers; au-lieu qu'elles fleuriſſent & prennent vigueur dans un Terroir qui leur eſt propre; le Créateur tout-ſage a pourvû à chaque Eſpéce de Plantes, en donnant à chacune un Terroir convenable. Si les unes aiment le Chaud, les autres veulent un Terroir plus froid; Si les unes demandent un Fond ſabloneux & lâche, les autres au-contraire une Claïe dure & peſante; d'autres un mélange de l'un & de l'autre: Si les unes ſe délectent dans des Lieux humides, les autres dans des Lieux ſecs (2); En un

l'une & dans l'autre, la terre aïant été ſéchée & peſée de nouveau, n'avoit point diminué ſenſiblement de ſon poids. Il cite une autre expérience de *Van Helmons*, qui fit ſécher 200 livres de terre, où il planta une Saule, peſant 5 livres. Il arroſa cette terre d'eau diſtillée ou d'eau de Pluïe; & pour empêcher qu'aucune autre terre ne s'y mêlât, il la couvrit d'un couvercle d'étain, où il fit pluſieurs trous. Cinq ans après, peſant l'Arbre qui en étoit ſorti, avec toutes ſes feuilles, il trouva que ſon poids étoit de 169 livres, 3 onces; & que la terre n'avoit diminué de ſon poids que de 2 onces Voïez *Boyl Chym Scept* p. 114.

(2) Τοὺς δὲ τόπους ζητεῖ τοὺς οἰκείους, οὐ μόνον τὰ περιττά —— τῶν δένδρων, &c. Τὰ μὲν γὰρ φιλεῖ ξηροὺς, τὰ δὲ ἐνύδρους, τὰ δὲ χειμερινοὺς, τὰ δὲ προσίλους, τὰ δὲ παλισκίους, καὶ ὅλως, τὰ μὲν ὀρεινοὺς, τὰ δὲ ἑλώδεις —— Ζητεῖ γὰρ τὰ πρόσφορα κατὰ τὴν κρασιν, ἔτι δὲ ἀσθενῆ, καὶ ἰσχυρὰ, καὶ βαθυρρίζα, καὶ ἐπιπολαιόρριζα, καὶ εἴτις ἄλλη διαφορὰ κατὰ τὰ μέρη —— Πάντα γὰρ ταῦτα, ἔτι δὲ τὰ ὅμοια ζητεῖ τὸ ὅμοιον, καὶ τὰ ἀνόμοια μὴ τὸν αὐτὸν, ὅταν ᾖ τις παραλλαγὴ τῆς φυσέως. Les Arbres demandent des Lieux convenables; non ſeulement les Arbres rares, mais même les plus communs. Les uns aiment les Lieux ſecs, les autres les Lieux humides; les uns les Lieux froids, les autres ceux qui ſont expoſés au Soleil; les uns demandent des Lieux couverts, les autres veulent être en plein air; d'autres viennent bien dans les Marécages —— Ils cherchent tout ce qui eſt pro-

un mot, quel que doive être le Terroir pour quelque Espéce de Plantes que ce soit, on trouve que le Créateur a pourvu à toutes : chaque Païs abonde en Arbres & en Plantes qui lui sont particuliéres (3) ; on rencontre par tout des Plantes qui fleurissent dans leur Terroir natal, & qui répondent pleinement à l'ordre que leur donna le Tout-puissant, dans le tems qu'il assigna aux Terres & à la Mer leur place; *Et Dieu dit*, (chap. I: 11. de la Gen.) *que la Terre pousse son jet, savoir de l'Herbe portant semence, & des Arbres fruitiers, portans du fruit selon leur espéce.*

pre à leur tempérament, tant les Arbres foibles que les vigoureux; tant ceux qui poussent leurs racines fort avant dans la Terre, que ceux qui poussent le plus en haut: C'est suivant ces différences ou d'autres qui se trouvent dans leurs parties, qu'ils demandent des Lieux différens. J'ajoûte aussi que les semblables cherchent un Lieu semblable; ceux de nature différente, des Lieux différens. *Theophraſt. de Cauſ. Plant.* l. 2. c. 9.

(3) *Nec verò Terræ ferre omnes omnia possunt.*
Fluminibus salices, crassique paludibus Alni
Nascuntur, steriles saxosis montibus Orni:
Littora Myrtetis lætissima: denique apertos
Bacchus amat colles: Aquilonem & frigora Taxi.
Aspice & extremis domitum cultoribus orbem,
Eöasque domos Arabum, pictosque Gelonos:
Divisæ arboribus patriæ, &c. Virg. Georg. L. 2.

„ Toutes les terres ne peuvent pas porter toutes choses.
„ Les saules viennent dans les fleuves, les aunes dans les
„ marais, les frênes sauvages sur les montagnes; les riva-
„ ges portent des myrtes avec un succès avantageux, la
„ vigne aime les côteaux exposez au soleil; les ifs deman-
„ dent le froid & le vent de bize. Voïez même comme
„ aux extrémités du monde, soit en Arabie vers l'Orient,
„ ou vers les contrées des Gélons, on prend soin de culti-
„ ver la Terre. Chaque espéce d'arbre a son Païs, &c. ".

pèce. C'eſt ce que nous voïons encore de nos jours.

A cette utilité des différens Terroirs pour les diverſes Eſpéces de Plantes, nous pouvons ajoûter le grand Bénéfice, l'Uſage conſidérable qui en reſulte, pour divers Animaux, pour un grand nombre de Quadrupédes, d'Oiſeaux, d'Inſectes, & de Reptiles de diverſes Eſpéces, lesquels ſe fabriquent dans la Terre, des Lieux propres à leur demeure & à leur ſervir de retraite en Hiver. C'eſt dans la Terre, qu'ils ſe mettent à l'abri des inſultes de leurs Ennemis; qu'ils font des nids convenables pour y élever leurs petits. Les uns cherchent pour cela une Terre lâche & ſpongieuſe, qui leur laiſſe un paſſage aiſé pour aller çà & là; les autres préférent un Terroir plus ferme & plus ſolide, afin de ſe mieux garantir des Injures du dehors.

CHAP. II.

Des divers Strata *ou Lits qu'on rencontre dans la Terre.*

Quoique les divers Lits de la Terre ne different guéres des Terroirs précédens, ils meritent cependant une consideration à-part.

Par ces Lits j'entens les couches de Minéraux (1), de Metaux (2), de Terres & de Pier-

(1) Quoique les Minéraux, les Métaux & les Pierres se trouvent par différentes couches dans la Terre, & aïent eû cette situation, si non du tems de la Création-même, du-moins depuis celui du Déluge; il est cependant très-probable qu'ils ont quelque faculté, par où ils croissent continuellement dans leurs Lits respectifs: Enforte que leurs Lits étant vuidés par les Mineurs, se remplissent de nouveau dans la suite. Mr. *Boyle* croit que le Vitriol augmente par le moïen de l'Air. L'Alun fait la même chose. *Nous sommes assurés*, dit-il, *par les expériences* d'Agricola, *que la Terre ou la Mine d'Alun, aïant été privée de son Sel, en est imprégnée de nouveau après avoir été exposée à l'Air pendant quelque tems.* *Boyle* dans son Traité *des Soupçons sur quelques qualités occultes de l'Air.* p. 18.

(2) Quant à l'accroissement des Métaux, on a raison de le croire, après ce que Mr. *Boyle* en a dit dans ses *Observations sur l'accroissement des Metaux*, & dans son *Chymiste Sceptique* Part. 6. p. 362. Comparez aussi avec cela l'*Apol. de Hakewil.* p. 764.

Pour l'accroissement du Fer en particulier; nous pouvons ajoûter aux exemples que nous en fournit le même Auteur, tirés de *Pline*, de *Fallope*, de *Cisalpin* & d'autres; nous pouvons ajoûter, dis-je, un fait connu, dans la forêt de *Deane* située dans la Province de *Glocester:* C'est que le meilleur fer, qu'on tire de là en grande quantité, se trouve dans le *Fraisi*, ou dans des vieux charbons à-moitié brûlés & consumés, qu'on fait fondre de nouveau. L'Auteur des Addi-

Pierres (3), qu'on trouve ſous la premiére écorce, ou ſous le Lit ſupérieur, dont nous venons de

Additions à l'Hiſtoire de *Glouceſter*, p. 245 de la dern. Edit. d *Cambd. Brit.*, attribuë cela à la négligence des fondeurs qui n'en auroient pas tiré tout le fer: mais on doit plus vraiſemblablement l'attribuër à l'Air, par lequel ce *Fraiſi* a été imprégné de nouveau, ou à quelque Principe ſéminal, ou enfin à quelque Qualité *Plaſtique*, qui ſe trouve dans la Mine-même.

(3) Mr *Boyle* raporte deux exemples de l'accroiſſement des Pierres. L'un eſt pris de cet Endroit fameux de la France, qu'on appelle *les Caves Goutiéres*; *où l'eau tombant de la partie ſuperieure, ſe condenſe au fond de ces Caves, en petites pierres de la figure des goutes, qui tombent ou ſéparement, ou les unes ſur les autres. & ſe condenſent à-meſure qu'elles tombent.* Voïez le Chym. Sceptic. de Mr. *Boyl* p. 360.

J'ai rencontréde pareilles Caves en *Angleterre*; articuliérement ſur le ſommet de la Montagne nommée *Bredonhill*, dans la Province de *Worceſter*, prés du précipice qui fait façe à *Pershore*, proche d'une vieille forteresſe nommée *Bemsbury-Camp.* Il y a quelques années, que j'en ai vû une pareille, garnie (ſi je m'en ſouviens bien) par-deſſus & aux côtés, de ces Pierres *Stalactiques*, ou formées par des goutes. Ces Pierres pendoient au haut, comme les morceaux de glace pendent aux goutiéres, les unes grandes, les autres petites. Il y en avoit un grand nombre, couchées au fond de cette Cave: Elles paroiſſoient viſiblement ſe former par des ſues qui diſtilloient du Roc, & qui ſe pétrifioient enſuite. Lorsque j'étois ſur les Lieux, je croïois que cela pouvoit venir de l'eau de Pluïe, qui s'imbiboit dans le Roc. & qui paſſant au-travers de ce Roc s'imprégnoit de quelques-unes de ſes particules. La Montagne étoit toute compoſée de rochers. Tout près de la Cave, on trouve une ou pluſieurs pierres fort groſſes, incruſtées (ſi je ne me trompe) ou peut être entiérement compoſées de cette Subſtance glacée & *Stalactique.* Comme il s'eſt paſſé bien des années, depuis que j'ai été dans ce lieu, & que j'ai perdu les remarques que j'avois faites, je ne ſaurois dire préciſément, ſi toute la pierre étoit compoſée de cette Subſtance (comme je le crois fort probable) ou ſi je l'en trouvois ſeulement couverte, quoique je l'examinaſſe alors fort exactement. J'en garde encore actuellement des morceaux chez moi, compoſés entre autres

de parler. Ils ſont tous d'une utilité ſurprenante pour le Genre-humain. Les uns ſervent aux Batimens ; les autres pour l'Ornement : les uns fourniſſent des matériaux pour toute ſorte de Machines & d'Inſtrumens commodes, pour fabriquer des Vaſes & des Utenſiles propres à préparer nos Alimens, & pour quantité d'autres Uſages de la Vie ; les autres nous ſervent de Feu pour cuire nos Viandes, & pour nous garantir du froid & du mauvais tems ; d'autres enfin ſont d'un grand uſage dans la Médecine, dans le Commerce & le Change, pour engraiſſer & fertiliſer les Terres, pour les Couleurs & la Teinture, & pour mille autres Commodités de la Vie, qu'il ſeroit trop long de détailler ici. Je ne ſaurois paſſer ſous ſilence un Uſage très-conſidérable de ces Lits. Je veux parler des Couches ſoûterraines de ſable, de gravier & de terre ſpongieuſe, qui donnent un paſſage libre aux Eaux douces, & facilitent leur Filtration (4). Ces Couches

tres de quelques parties tranſparentes & à pluſieurs facettes.

L'autre exemple de Mr. *Boyle*, eſt tiré de *Lindſchotten*, qui rapporte qu'aux *Indes Orientales*, après avoir tiré tous les Diamans des Mines, dans peu d'années on en retrouve d'autres reproduits dans ces mêmes Mines. Voïez *Boyle*, au même endroit.

(4) Non ſeulement cela eſt conforme à la Raiſon, mais auſſi à l'Expérience. Des Perſonnes, qui ont beaucoup travaillé à creuſer des puits par toute la Comté d'*Eſſex* où je demeure, m'ont aſſûré que les Lits les plus ſûrs pour trouver de l'eau, ſont le gravier & un gros ſable brun. Pour ce qui eſt de la Claïe ; quand elle étoit ferme & dure, ils n'y trouvérent jamais d'eau ; & lorsqu'elle étoit lâche & ſabloneuſe, ils y en trouvérent quelquefois, mais en ſi petite quantité, qu'à-peine ſuffiroit-elle pour la moindre famille. Quelquefois ils rencontrérent ces ſortes de Lits immédiatement au-deſſous d'un Sol noir & lâche, qui (à en juger par leur deſcription) étoit une eſpéce de terre marécageuſe, ou

ches ſervent vraiſemblablement de Paſſoire, au-travers de laquelle ces Eaux ſont renduës douces, & en même tems conduites dans toutes les Parties de la Terre habitable; non ſeulement dans la Zone torride, & dans les Zones tempérées, mais même dans les Régions les plus glacées de l'un & de l'autre Pole. Je crois qu'on ne ſauroit douter, que ces Lits ne ſoient les principaux paſſages des Eaux douces des Sources; ſi l'on conſidére qu'il eſt ſûr que ces Eaux paſſent par ces Lits, & que c'eſt là qu'on trouve les Eaux de Source, en creuſant la Terre. Je dis les principaux paſſages; parce qu'il y a d'autres Canaux ſoûterrains, des Fentes ou des Ouvertures, à travers leſquelles les Eaux ſe font ſouvent un chemin.

Ce

ou ſembloit compoſée de joncs pourris; & dans ce cas, l'eau étoit toujours mauvaiſe & pûante. Enfin, ils trouvérent une autre ſorte de Lit dans les Terres graſſes d'*Eſſex*, ſur tout dans l'endroit qu'on apelle *the Roding*, qui fourniſſoit de l'eau douce en abondance: Ce Lit étoit une terre auſſi blanche que ſi elle eût été compoſée de craïe & de ſable blanc. Ils ne la rencontrérent qu'après avoir creuſé 40 pieds & au-delà, à travers la Claïe. Elle étoit ſi molle & ſi humide, qu'elle ne pouvoit demeurer ſur la bêche; mais ils furent obligés de la mettre dans leur ſeau ou bâquet avec leurs mains, ou avec des godets; & dès que cette terre fut tirée en haut & expoſée à l'air, elle ſe durcit en forme de pierre blanche.

Cela ſuffit pour la diverſité des Lits, où on rencontre l'Eau. De plus, il eſt manifeſte que c'eſt dans ces Lits uniquement ou principalement, que coulent les Eaux des Sources & des Fontaines; parce que ces Eaux jailliſſent quelquefois avec force de ces Lits, lorſqu'elles trouvent une iſſue. Voïez là-deſſus *Chap.* 4. *Rem* 10. Ces éruptions prouvent que les Eaux viennent de quelque hauteur ou éminence, qui ſe trouve à quelque diſtance de là, & qu'étant renfermées dans ce Lit aqueux, & preſſées par les Lits ſupérieurs de la Claïe, elles montent avec force & avec impétuoſité, lorſqu'il y a quelque ouverture dans ces derniers.

Ce qui me paroît fournir ici une preuve évidente d'une Providence particuliere dans l'arrangement de ces Lits, c'eſt qu'ils ſont diſperſés par-tout, dans presque toutes les Contrées de la Terre; qu'ils ſont tous ou la plûpart, compoſés d'une terre molle, lâche & ſabloneuſe; rarement entrecoupés par quelque terre ſolide qui puiſſe interrompre le paſſage des Eaux, ce qui n'arrive d'ordinaire que par accident; qu'ils ſont poſés entre d'autres Lits fermes & ſolides qui leur ſervent d'apuis & de piliers, & qui en même tems bouchent les paſſages par où s'écouleroient ces Eaux douces.

Le tems où ces Lits ont été formés, & ſans doute celui de la Création, où Dieu dit (chap. 1. v. 9. de la Gen.) *que les Eaux de deſſous les Cieux ſoient aſſemblées dans un lieu; & que les Terres ſéches apparoiſſent*; ou ſi l'on veut, celui du Déluge, en ſuppoſant avec quelques Naturaliſtes, que la Terre a été diſſoute par ce grand Débordement des Eaux (5). Il eſt très-probable que dans le tems (quel qu'il ſoit) que le Globe Terreſtre étoit encore dans ſon état de Cahos, les Parties terreſtres ſe ſont précipitées au fond; & qu'alors ces différentes Couches ſe ſont formées les unes après les autres, dans cet ordre admirable, où on les trouve préſentement. On ſoûtient même que tout cela s'eſt fait ſelon les Loix de la *Gravité*.

(5) Voïez les Eſſais du Dr. *Woodward*, Part. 2. & le *Prodromus* de *Stenon* &c.

(6) Le *même* pag. 28 & 74. Le Dr. *Leigh*, dans ſon *Hiſtoire Naturelle de la Province de Lancaſter*, en parlant des Mines de charbons, nie que ces Lits ſoient arrangés ſelon les Loix de la Gravité; diſant que ces Lits ſont, premiérement de la *Marne*, enſuite des Pierres de taille, ſuivies de pierres où l'on trouve du Fer; qu'après cela vient le Char-

Charbon, enſuite viennent d'autres Lits différens, qui ſont ſuivis de nouveau par le Charbon &c.

Mais après une recherche plus exacte ſur cette matiére, trouvant que j'avois lieu de croire, que peu ou point de Perſonnes eûſſent fait là-deſſus les obſervations néceſſaires, je reſolus de m'en éclaircir moi-même par l'expérience. Je trouvai une occaſion favorable pour cela, le 11 d'Avril 1712. Je fis percer la Terre en pluſieurs endroits, mettant à-part ce qui venoit de chaque Lit; je le peſai enſuite avec toute l'exactitude poſſible, premiérement dans l'Air, après cela dans l'Eau, prenant bien garde qu'aucune bulle d'air, ou quelque autre choſe ne pût troubler l'exactitude de l'expérience. Le reſultat de cette expérience fut, que dans ma Cour, à-meſure qu'on creuſoit plus avant, la Gravité ſpécifique de ces Lits augmenta de plus en plus; celui de deſſus, qui étoit de Claïe, fut beaucoup plus leger que celui de deſſous, qui étoit d'abord compoſé de ſable dêlé, enſuite de gravier. C'eſt principalement de ce dernier, que coule la Source qui fournit mon puits d'eau.

A ma Campagne, où je fis percer la Terre en trois endroits, à une profondeur mediocre, je trouvai ſous la premiére couche de la ſuperficie, un Lit profond, qui étoit uniquement de ſable, de couleur & de conſiſtance différente; je le peſai comme cy-devant, auſſi bien que la terre ſupérieure; mais tout fut à-peu près de la même peſanteur ſpécifique, tant ce qu'on tiroit de la même ouverture, que ce qu'on tiroit des autres trous. A la fin le ſable devint ſi graveleux, qu'il empêchoit qu'on ne pût creuſer plus avant.

Craignant là-deſſus, qu'il n'y eût quelque erreur dans les premiéres expériences, je les réïterai; mais toujours avec le même ſuccès. Je fis enſuite quelques expériences, dans les Mines profondes de craïe, ſur les cailloux & la craïe, &c, qu'on tiroit du haut & du fond de ces Mines; mais le ſuccès n'en fut pas ſi regulier, ni ſi uniforme que cy-devant. Après que j'en eûs donné connoiſſance à notre illuſtre Société Roïale, elle ordonna à ſon Ouvrier, d'examiner les Lits des Mines de Charbon. On en peut voir le ſuccès dans les *Tranſ. Phil.* N. 336.

CHAP.

CHAP. III.

Des Cavernes & des Volcans.

Je ne dois pas oublier les Cavernes & les Grottes ſoûterraines, non plus que les Volcans; à-cauſe qu'on prétend en tirer une Objection (1), contre la Structure préſente & l'Arrangement de notre Globe.

Si on les conſidére comme il faut, on y découvrira beaucoup d'Art, & une grande Sageſſe du Créateur; qu'ils ſont d'un grand Uſage à la Terre, & ſervent admirablement bien aux Fins, que Dieu s'eſt propoſées dans le Gouvernement du Monde. Sans parler d'un grand nombre de Fonctions conſidérables, & d'Opérations ſécrettes de la Nature dans les entrailles de la Terre; il eſt très-probable qu'ils ſont d'une grande utilité aux Païs où on les rencontre (2). Pour

(1) *Nemo dixerit terram pulcriorem eſſe, quod cavernoſa ſit, quod debiſcat in multis locis, quod diſrupta caveis & ſpatiis inanibus, iisque nullo ordine diſpoſitis, nullâ formâ; nec quæ aliud contineant quam tenebras & ſordes; unde graves & peſtiferæ exhalationes, terræ motus* &c. Perſonne n'oſeroit ſoûtenir que les Cavernes, les Fentes & les creux, dont la Terre eſt interrompuë en pluſieurs endroits, contribuent à ſa beauté; ce ſont autant d'eſpaces vuides, ſans ordre & ſans forme, qui ne contiennent que des ténébres & des impuretés, qui cauſent des exhalaiſons malignes & peſtiférées, des tremblemens de terre &c. *Burnet*, à l'endroit cité cy-deſſus.

(2) La Mer de *Zircbnitz* dans la *Carniole*, eſt d'un grand uſage aux habitans du Païs; Elle leur fournit du poiſſon, de la volaille, de la pâture, des grains, des bêtes fauves, des cochons & autres Animaux. Outre cela elle leur pro-

Pour donner un exemple de ce qu'il y a de plus digne de remarque dans ces choſes, je dirai un mot des Volcans, ou Montagnes qui vomiſſent feu & flamme. Quoique ces Volcans donnent les chocs les plus rudes & les plus terribles à notre Globe; quoiqu'ils ſoient les Fléaux les plus redoutables pour effraïer les pécheurs; qu'ils ſervent de Préſages & d'Emblêmes de l'Enfer-même; ils ne laiſſent pas néanmoins d'aporter de grandes utilités à la Terre. Ils ſont comme autant de Soupiraux ou de Cheminées (3) aux Païs où ils ſe trouvent, pour donner paſſage au Feu & aux Exhalaiſons ſouterreines, qui ſans cela feroient des ravages funeſtes, comme cela ar-

procure un charriage commode pour tranſporter leurs denrées. Voïez les *Tranſ. Phil.* N. 101. &c; ou l'Abregé de *Lowth.* vol. 2. p. 306. &c, où vous verrez là-deſſus d'un coup d'œil, tout ce qui eſt répandu çà & là dans les *Tranſ. Philoſophiques*. Cette Mer, ou pour mieux dire ce Lac, tire ſa ſource de quelques Grottes ou de quelques Lacs ſouterreins; comme Mr. *Valvaſor* l'a prouvé d'une manière fort vraiſemblable, dans le même endroit cité cy-deſſus.

La Grotte de *Podpetchio* nous fournit un autre exemple, qui prouve que les Lacs ſouterreins ſervent même aux habitans qui demeurent au-deſſus: ſur quoi voïez *Lowthorp* au même endroit. p. 317. On peut auſſi conſulter *Sturmius* dans ſa *Philoſ. Eclect. Exercit.* 11. *de Terræ motu*; ſur-tout dans le *Chap* 3, où on trouve une énumeration des Grottes les plus célébres, avec quelques-uns de leurs uſages.

(3) *Crebri ſpecus remedium præbent. Præconceptum enim ſpiritum exhalant: quod in certis notatur oppidis, quæ minus quatiuntur crebris ad eluviem cuniculis cavata.* Les Cavernes nombreuſes aportent du ſoulagement à la Terre, en donnant iſſuë aux exhalaiſons qui s'élévent de ſes entrailles. C'eſt ce qu'on remarque en de certaines Villes, qui ſont moins ſujettes aux tremblemens de terre, depuis qu'il s'y eſt formé des creux & des cavernes, qui déchargent les exhalaiſons. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 2. c. 82.

arrive ſouvent, en cauſant des Secouſſes terribles & des Tremblemens de Terre.

Si l'Hypothéſe du Feu & des Eaux Centrales a lieu, ces ouvertures ſont auſſi très-néceſſaires pour entretenir le calme & la tranquillité au-dedans de la Terre, en éventant la Chaleur & les Vapeurs ſouterreines, leſquelles demeurant renfermées, cauſeroient des Mouvemens effroïables & très-dangereux dans la Terre & dans les Eaux. On peut donc regarder comme une Faveur ſpéciale de la Providence, ainſi que l'a très-bien remarqué l'Auteur cité cy-deſſus (4): „ Que parmi „ les Païs les plus ſujets aux Tremblemens de „ terre, on n'en trouve preſque pas un, où il „ n'y aît quelqu'un de ces Soupiraux ardens; les- „ quels, dit-il, jettent conſtamment des flammes, „ dans le tems qu'il arrive quelque Tremblement „ de terre; ils dégorgent alors ce feu, qui ſe for- „ mant dans les entrailles de la Terre étoit cauſe „ de ce Déſaſtre. En-effet, continue-t-il, ſi le „ feu ne trouvoit point d'iſſuë par ces *Diverticula* „ ou Soupiraux, il feroit beaucoup plus de ravage „ & de déſordre dans la Terre qu'il ne fait à-préſent. Ainſi, quoique les Païs où ſe trouvent „ ces Volcans, ſoient d'ordinaire plus ou moins „ ſujets aux Tremblemens de terre; cependant „ s'ils n'y étoient point, ces Païs en ſeroient beaucoup plus endommagés, & ſelon toutes les apparences, une grande étenduë de Païs d'alentour „ en ſeroit renduë entiérement inhabitable. En „ un mot, dit-il, ces Volcans ſont ſi avantageux „ aux Terres où ils ſont placés, qu'on a des exem- „ ples

(4) *Woodward* dans ſes Eſſais. *Part.* 3. *Cenſ.* 7. 13.

„ ples de Païs, qui ont été entiérement délivrés „ de Tremblemens de terre par l'éruption de „ quelque nouveau Volcan; lequel dans la suite „ déchargeoit continuellement la matiére, qui „ demeurant auparavant renfermée & comme „ emprisonnée dans les entrailles de la Terre, „ avoit causé ces grandes & fréquentes Calami- „ tés." Voilà ce qu'en dit cet ingénieux Auteur.

CHAP. IV.

Des Montagnes & des Vallées.

Ce qui nous reste à considérer de la Terre, sont ses Montagnes & ses Vallées. Le subtil & éloquent Auteur du passage précédent avouë; „ Qu'il y a quelque chose de superbe & „ de magnifique dans la Contemplation des Mon- „ tagnes & des Vallées, qui excite dans l'Ame de „ grandes pensées, & des passions qui nous font „ naturellement réfléchir sur la Grandeur & la „ Majesté de Dieu." Mais il ajoûte en même „ tems; „ Que les Montagnes sont des exemples „ très-frapans de Ruine & de Confusion; qu'elles „ n'ont ni forme, ni beauté; qu'on n'y découvre „ pas plus d'ordre ni de symmétrie, que dans les „ Nüages qui se forment dans l'Air; enfin, qu'el- „ les ne se raportent à aucun Dessein, & qu'on „ n'y trouve pas la moindre trace de l'Art ni de „ la Sageſſe du Créateur." Par conséquent, selon notre Auteur, cette Partie considérable de la Créa-

tion, & la Face entiére du Globe Terreſtre, ſont des Ouvrages du pur hazard, & d'une ſtructure, à laquelle le Créateur n'a pris aucun intérêt. J'ai déjà répondu en peu de mots à une partie de cette fauſſe imputation. Mon Examen me conduit à-préſent à faire voir que les Montagnes, bien loin d'etre des productions fautives du hazard, ſont au-contraire la partie la plus noble & la plus utile, que dis-je, la plus néceſſaire de notre Globe (1).

Premiérement pour la Beauté & l'Ornement que la ſituation agréable des Montagnes aporte à la Terre, j'en appelle au ſentiment de tous les Hom-

(1) *Quoiqu'il y ait des Gens; qui regardent les Montagnes comme autant de difformités de la Terre &c; on trouvera cependant, en les conſidérant avec attention, qu'elles contribuent autant qu'aucune autre partie de la Terre, à la beauté & à la commodité de notre Globe. La Nature*, dit Pline, *les a conſtruites à deſſein, & pour d'excellens uſages; pour abattre la violence des courans des grandes Riviéres; pour affermir de certaines jointures dans les veines & dans les entrailles de la Terre; pour rompre la force de la Mer dans les inondations; pour la ſûreté des habitans de la Terre, tant des hommes que des bêtes. Le Pſalmiſte témoigne qu'elles contribuent beaucoup à la défence & à la ſureté des bêtes, en diſant* que les plus hautes montagnes ſervent de refuge aux chévres ſauvages, & les rochers aux lapins. *Ce Roi & Prophète éprouva lui-même, combien elles ſervent de retraite ſûre, lorſqu'il fut obligé de s'enfuir aux Montagnes, pour ſe dérober à la fureur de Saül ſon Maître, qui le pourſuivoit dans le Déſert. Ces Lieux étant à la vérité ſtériles pour la plûpart, tiennent les habitans qui en ſont voiſins, dans la miſére; mais d'un autre côté, ils leur ſervent de Fortifications naturelles & d'un Rempart impénétrable; temoins les Païs de Galles & d'Ecoſſe, qui n'ont jamais été conquis. C'eſt pourquoi un habile Auteur a très-bien nommé les Montagnes, les Boulevards de la Nature, élevés par la Toute-puiſſance de Dieu, ſervant d'Ecueil & de Rempart pour arrêter les Armées Victorieuſes. Ce ſont les Montagnes, qui, dans Q. Curce, donnent tant de confiance aux Barbares en leur propre ſûreté &c.* Voïez le *Monde dans la Lune*, par l'Evêque *Wilkins*. p. 114.

Hommes: qu'ils disent si cette charmante Diversité de Montagnes & de Vallées ne recreë pas plus la Vûë, qu'une longue suite de Plaines. Que ceux qui passent une partie de leur Vie à voïager par toute la Terre; à contempler les différentes Perspectives qu'ils y rencontrent; que ceux-là, dis-je, jugent, si les Endroits les plus éloignés de la Terre vaudroient autant la peine d'être visités, si la Terre étoit par tout d'une Superficie sphérique, égale & unie, ou une large Plaine de plusieurs milliers de lieuës. Qu'ils disent, si dans l'état où la Terre est à-présent, elle ne donne pas plus de plaisir, n'offre pas plus de charmes à la Vûë, lorsqu'en regardant des sommets des Montagnes, on découvre les Vallées; on suit le courant des Riviéres, & qu'on aperçoit dans l'éloignement les Montagnes voisines; ou bien, lorsqu'en voïageant par les Vallées on jette les yeux sur les Montagnes qui les environnent. Les Descriptions magnifiques, les belles Imaginations des Poëtes, tant anciens que modernes, à cette occasion, prouvent quel sentiment anime le Genre-humain au sujet de cet arrangement de notre Globe.

Mais quelle qu'en soit la Beauté, qui au-fond est ce qu'il y a de moins estimable dans les Montagnes; si nous en considérons l'Utilité & la Commodité, nous trouverons que cette Disposition de la Terre est de toutes la plus propre, la plus commode & la plus utile à plusieurs égards.

1. Elle contribuë beaucoup à conserver & à rétablir la Santé. Il y a des Personnes si vigoureuses, d'une santé si ferme, & d'un si heureux tempérament, que presque tous les Lieux de la Terre leur sont indifférens; que les diverses constitutions de l'Air ne les touchent en aucune maniére. Il y

en a d'autres au-contraire ſi foibles & ſi infirmes, qu'elles ne ſauroient ſuporter l'Air d'un lieu, quoiqu'elles jouiſſent d'une bonne ſanté dans un autre. Ceux qui tombent en langueur & ſont presque mourans dans l'Air groſſier & impur des grandes Villes, ou dans l'Air chaud & humide des Vallées & des Terres marécageuſes, ſe trouvent parfaitement bien dans l'Air plus fin & plus ſubtil qu'on reſpire ſur les Montagnes. Ceux-là au-contraire, qui trainent une Vie languiſſante ſur les Montagnes, deviennent forts & vigoureux dans l'Air plus échauffé des Vallées.

C'eſt donc une Commodité admirable, une Conſolation & une Utilité très-grande pour les infirmes & les valétudinaires, de pouvoir changer ainſi de demeure, en paſſant de l'Air chaud & humide des Vallées, dans l'Air plus froid & plus ſubtil des Montagnes, ou de celui-ci à celui-là: ſans cela ces Perſonnes ſécheroient, pour ainſi dire, ſur pied, & traineroient après elles une Vie miſérable & languiſſante.

2. A cette Diſpoſition ſalutaire nous pouvons ajoûter une autre Utilité très-grande qu'aportent les Montagnes, en fourniſſant des places commodes pour faire des Habitations: „ Elles ſervent „ (comme s'exprime un excellent Auteur (2)) „ de Paravens, pour détourner les boufées des „ vents froids & piquans du Nord & de l'Eſt; el„ les reſléchiſſent la chaleur douce & bénigne des „ Raïons du Soleil, & par cette Réflexion elles „ rendent nos habitations plus commodes & plus „ agréa-

(2) *Ray*, de la *Sageſſe de Dieu* &c. pag. 251. *de la Diſſolution du Monde*. p. 35.

„ agréables en Hiver: par là elles font croître „ l'Herbe & les Arbres fruitiers, & avancent la „ maturité des fruits en Eté."

3. La Production d'une grande variété d'Arbres & de Plantes (3) eſt un autre Avantage, que nous procurent les Montagnes. Comme il n'y a point de meilleur juge ſur ces ſortes de matiéres, que le ſavant & illuſtre Mr. *Ray* (4), je n'en ſaurois parler plus pertinemment, qu'en empruntant ſes propres termes; d'autant plus qu'il a diſcuté & épluché ce ſujet avec tant d'exactitude, qu'on ne peut que répéter les mêmes choſes. Il remarque donc: „ Que la raiſon pourquoi les Montagnes „ abondent particuliérement en toute ſorte de Plan- „ tes, eſt la diverſité des Terroirs, qu'on y ren- „ contre: Chaque éminence, chaque hauteur ou „ ſommet fournit de nouvelles Eſpéces de Plantes, „ ſelon la différence du Terroir. Ces Plantes, „ dit-

(3) *Théophraſte*, faiſant l'énumeration de Arbres qui ſe plaiſent le plus ſur les Montagnes, & de ceux qui aiment les Vallées, fait la remarque ſuivante: Ἅπαντα δὲ ὅσα κοινὰ τῶν ὀρῶν καὶ τῶν πεδίων, μείζω μὲν καὶ καλλίω τῇ ὄψει τὰ ἐν τοῖς πεδίοις γίνεται· Κρείττω δὲ τῇ τε χρήσει τῶν ξύλων καὶ τῶν καρπῶν, τὰ ὀρεινά· Tous les arbres qui ſont communs aux Montagnes & aux Plaines, deviennent plus grands & plus beaux dans les derniéres Mais en recompenſe ceux des Montagnes ſont meilleurs pour l'uſage, tant par raport à la matiére, que par raport aux fruits. *Theophr. Hiſt. Plant.* l. 3. c. 4.

Ἁπαλὰ δὲ ἐν τοῖς οἰκείοις τόποις καλλίω γίνεται, καὶ μᾶλλον ἐυσθενῆ· —— Τὰ μὲν γὰρ φίλει τὴν ἐφυδρίαν καὶ ἑλώδεις —— Τὰ δὲ, τὰς ἐυκρατεῖς καὶ ἐυηλίους. Ils croiſſent mieux tous dans leurs places convenables, & deviennent plus vigoureux —— Quelques-uns aiment les Lieux humides, & marécageux —— D'autres les endroits élevés & expoſés au Soleil. *Idem.* l. 4. c. 1.

(4) *De la Sageſſe de Dieu.* p. 252.

„ dit-il, ſervent en partie de nourriture aux Ani-
„ maux qui ſe plaiſent le plus ſur les Montagnes,
„ & en partie de remédes. On y trouve les prin-
„ cipales Herbes & Racines médicinales, & les
„ meilleures dans leur Genre : C'eſt une choſe
„ très-remarquable, que les plus vigoureuſes &
„ les plus belles Eſpéces de la plûpart des Gen-
„ res de Plantes, croiſſent ſur les Monta-
„ gnes."

4. Une autre Utilité que mon ſavant Ami, dont je viens de parler, y remarque (5); „ C'eſt
„ que les Montagnes ſervent de retraite, four-
„ niſſent l'entretien & la ſubſiſtance à toute ſorte
„ d'Animaux; aux Oiſeaux, aux Quadrupédes,
„ aux Inſectes &c., qui fréquentent ces Lieux,
„ ou qui y vivent & s'y multiplient. Les ſom-
„ mets des plus hautes Montagnes, ſans en excep-
„ tes les *Alpes*, ne ſont pas deſtitués d'habitans;
„ puisque parmi les Quadrupédes on trouve ſur les
„ *Alpes*, l'*Ibex*, ou Bouc-ſauvage, le *Rupicapra*
„ ou Chamois; parmi les Oiſeaux le *Lagopus* (ou
„ Perdrix blanche de *Savoye.*) J'ai vû même,
„ dit-il, aux ſommets de ces Montagnes; des Pa-
„ pillons d'une grande beauté, & une quantité
„ conſidérable d'autres Inſectes. Les pointes les
„ plus élevées d'un grand nombre de ces Mon-
„ tagnes, fourniſſent même aux beſoins & à l'en-
„ tretien du Bétail, qui ſert aux Habitans des Val-
„ lées."

5. Il obſerve après cela: „ Que les longues
„ Chaînes de hautes Montagnes qui traverſent
„ des Continens entiers, placées de l'Orient à
„ l'Oc-

(5) Au-même endroit.

„ l'Occident (6), ſervent dans les Païs chauds
„ à empêcher la diſſipation des Vapeurs, qui ſans
„ cela ſe diſperſeroient vers le Nord & vers le
„ Sud. Elles ſont comme autant de Chapiteaux
„ & d'Alambics, qui condenſent les Vapeurs en
„ eau, & forment, ſelon cette Opinion, une e-
„ ſpéce de Diſtillation extérieure qui donne l'Ori-
„ gine aux Fontaines & aux Rivieres. Outre ce-
„ la, en ramaſſant & en refroidiſſant ces Vapeurs,
„ elles les condenſent de même en forme de Pluïe,
„ & par là elles rendent habitables les Régions
„ brûlantes de la Zone torride."

A toutes ces Utilités & à tous ces différens Uſages des Montagnes nous en pourrions joindre beaucoup d'autres (7); par exemple, comment elles

(6) On a obſervé que quelques Chaînes des plus hautes Montagnes de la Terre, ſont ſituées en général de *l'Eſt* à *l'Oüeſt*: Voïez la Relation qu'en fait le Dr. *Nichol* dans ſes *Conférences avec un Deiſte* Part. 2. p. 191. *Pour ne pas aller plus loin que notre propre Païs, toutes les grandes Chaînes de montagnes de l'Angleterre ſont placées de l'Eſt à l'Oüeſt, de même que les* Alpes *en* Italie, *& auſſi en partie les* Pyrenées. *Il en eſt de même des Montagnes* de la Lune, *en* Afrique; *du mont* Taurus *& du* Caucaſe. *Cet arrangement*, dit-il, *eſt fait avec beaucoup de ſageſſe, pour prévenir la Diſſipation des Vapeurs, qui ſeroient toutes chaſſées vers le Nord, & priveroient entierement de pluïes ces Régions éloignées de la Mer.*

(7) Il paroît par les Obſervations du Dr. *Joh Jac. Scheuchzer* de *Zurich*, & de Mr. *Joach. Frid. Creitlovius*, cité par le premier, il paroit, dis-je, qu'un grand nombre de Nüages doivent leur formation aux Montagnes. Ils obſervérent qu'au lever du Soleil pluſieurs Nüages ſe détachérent par ſa chaleur, des pointes des *Alpes* &c. Voici la Concluſion qu'ils tirérent de toutes leurs Obſervations: *Mirati ſumus Creatoris ſapientiam, qui & id quod paulò antè nulli nobis uſui eſſe videbatur, maximis rebus deſtinaverat, adeoque ex illo tempore dubitare cœpi, num nubes eſſent futuræ, ſi ejuſmodi Montes & Petræ non darentur. Hypotheſi hâc ſtan-*

elles ſervent à la production des Minéraux & des Métaux (8); Que c'eſt principalement dans les Montagnes, qu'on trouve les Foſſiles les plus néceſſaires; Que ſi tous ces Tréſors cachés & ſouterreins ne ſont pas uniquement formés dans les Montagnes, c'eſt là au moins qu'on les trouve, & qu'on y peut atteindre avec le plus de facilité: Qu'elles ſervent de Frontiéres & de Remparts

te, eluceſceret magna utilitas, imo neceſſitas, quam Helveticæ Alpes non nobis tantum accolis, ſed & vicinis aliis regionibus præſtant, diſpenſando quas gignunt nubes, ventos, aquas. Nous admirâmes la Sageſſe du Créateur, qui a deſtiné à de grandes choſes, même ce qui un peu auparavant nous paroiſſoit de nulle utilité. Depuis ce tems-là je commençai à douter, ſi, ſans les Montagnes & les Rochers, il y auroit aucun Nüage. Cette hypothéſe une fois établie, il ſe manifeſteroit un grand avantage, & même une néceſſité abſoluë des *Alpes* de la *Suiſſe*, non ſeulement pour nous qui en ſommes les habitans, mais auſſi pour tous les Lieux circonvoiſins, en leur diſtribuant les Nüages, les Vents & les Eaux, qu'elles forment dans leur ſein. *Scheuch. Iter Alpin* 2. p. 20.

(8) L'Obſervation d'*Olaüs Magnus* ſur les Montagnes du Nord, vient ici aſſez à-propos: *Montes excelſi ſunt, ſed pro majori parte ſteriles & aridi: in quibus ferè nil aliud pro incolarum commoditate & conſervatione gignitur, quam inexhauſta pretioſorum metallorum ubertas, qua ſatis opulenti, fertileſque ſunt in omnibus vitæ neceſſariis, forſitan & ſuperfluis, aliundè ſi lubet conquirendis: unanimique robore ac viribus, ubivis contra hæc naturæ dona intentata fuerit, defendendis. Acre enim genus hominum &c.* Ces Montagnes ſont fort hautes, mais pour la plus grande partie ſéches & ſtériles; ne fourniſſant preſque rien pour la commodité & l'entretien de leurs habitans, ſi ce n'eſt un fond inépuiſable de Métaux précieux. Par là elles enrichiſſent leurs habitans de maniére qu'ils peuvent ſe procurer d'ailleurs, non ſeulement toutes les néceſſités de la Vie, mais même l'abondance & le ſuperflu. Ils uniſſent leurs forces, quand on veut leur ravir ces dons de la Nature. Car c'eſt un peuple fort rude & acharné. *Olaüs Magnus* dans ſon *Hiſt. Sept.* l. 6. dans la Préface. Voïez auſſi *Rob. Sibbaldi Prodr. Hiſt. Nat. Scot.* p. 47.

parts à plusieurs Nations de la Terre: Mais je ne fais que passer sur tout cela, pour m'arreter sur un autre Usage très-important.

6. C'est que les Montagnes donnent aux Fontaines leur Origine, & aux Riviéres ces Pentes insensibles qui les conduisent à la Mer. Comme ce n'en est pas ici le lieu, je n'entrerai pas dans la Dispute sur l'Origine que les plus savans & les plus habiles Philosophes assignent d'ordinaire aux Fontaines. Mais qu'elle qu'en soit l'Origine; soit qu'elles viennent des Vapeurs condensées selon les uns (9), ou des Pluïes selon les autres; soit qu'elles soient dérivées de la Mer par voïe d'*Attraction*, de *Filtration*, ou de *Distillation*; soit que toutes ces Causes concourent ensemble, ou seulement quelques-unes; Il est toujours certain, que les Montagnes ont la plus grande part dans toutes ces Actions, & dans les Avantages étonnans, qu'elles procurent à la Terre: Ces grosses Masses, ces Excrescences énormes de la Terre, servant comme autant de grands Alambics ou de Passoires, dans ce noble Ouvrage de la Nature.

Mais quelle que soit la maniére dont la Nature agit dans ce grand Ouvrage, il suffit pour mon dessein, que les Montagnes en soient le principal Agent; & par conséquent que ces masses superbes ne doivent point être regardées simplement comme des Excrescences inutiles & difformes d'un Globe mal arrangé, ainsi qu'on l'a faussement soûtenu; mais qu'elles soient des Instrumens admirables, construits & ordonnés par le Créateur infini, pour servir aux Ouvrages les plus utiles & les plus nobles

(9) Voïez *Liv. I. Chap. 3. Rem. 2.*

bles de la Nature, & pour diſtribuër les Bienfaits de Dieu à toute la Terre. Il ſuffit, que ſans elles les Animaux ne pourroient ſubſiſter, ni les Plantes pouſſer que difficilement ; que peut-être les Minéraux-mêmes & les Foſſiles ne recevroient aucun accroiſſement. Si la Surface de la Terre étoit unie & de niveau par tout ; ſi les terres au milieu des Iles & des Continens n'étoient point exhauſſées & montagneuſes, (comme elles le ſont à-préſent) il eſt certain, qu'il n'y auroit point de Pentes pour conduire les Eaux des Riviéres. Ces Eaux, au-lieu de deſcendre d'une maniére douce & tranquille des terres élevées vers la Mer, ſeroient croupiſſantes, ſe corromproient peut-être, deviendroient püantes, & inonderoient de grandes étenduës de Païs.

Si en-effet il ne pouvoit y avoir de Riviéres ſans Montagnes, de même ſeroit-il impoſſible qu'il y eût des Sources & des Fontaines. Car, quand bien même on ſuppoſeroit que ſans des terres hautes & élevées, un Païs fût arroſé & abreuvé d'Eau comme il faut (ce que je ne crois pas impoſſible), ces Eaux ne trouveroient nulle Deſcente, nul Paſſage, nulle Iſſuë commode par où elles pourroient s'écouler ſuivant la pente de leur Peſanteur naturelle ; & conſéquemment elles ne pourroient former ces Paſſages & ces Courans commodes, que nous voïons ſourdre du-dedans & au pied des Montagnes, mais jamais ou rarement dans des Plaines ſpacieuſes : Quand on trouve quelquefois des Eaux dans les Plaines, c'eſt à de grandes profondeurs qu'on à creuſées dans la Terre ; & ces Eaux-là-mêmes viennent, ſelon toutes les aparences, des Montagnes voiſines ou éloignées. C'eſt ce qu'entre autres exemples

ples nous pouvons conclurre de la violence, avec laquelle ces Eaux fouterreines jailliſſent, quand on creuſe des puits dans la *Baſſe-Autriche*, & en *Italie* dans les territoires de *Modène* & de *Bologne*, dont Mr. *Ray* fait mention (10).

Si l'on trouve quelque endroit ſur la Terre ſans Montagnes, qui ne laiſſe pas d'être bien arroſé par les Eaux, comme cela arrive peut-être dans quelques petites Iles; alors le Païs entier n'eſt qu'une ſeule Montagne, qui deſcend par des pentes douces & inſenſibles du milieu des terres vers la Mer, de même que la plûpart des autres Païs; comme cela paroît manifeſtement par la deſcente des

(10) *Mr.* B'ondel *raporta à l'Académie de Paris, de quel artifice les habitans de la* Baſſe-Autriche (*entourée des montagnes de la* Stirie) *ſe ſervent d'ordinaire pour remplir d'eau leurs puits. Ils creuſent la Terre à la profondeur de* 20 *ou de* 25 *pieds, jusqu'à ce qu'ils trouvent une terre gluante & argilleuſe* —— *Alors ils percent la Terre, jusqu'à ce que l'eau en ſorte avec impétuoſité: il eſt probable que cette eau vient des Montagnes voiſines par des canaux ſouterreins. Mr.* Caſſini *remarqua qu'on ſe ſert du même artifice dans les Territoires de* Modène *&* Bologne, *en* Italie &c. *C'eſt par le même moïen que Mr.* Caſſini *forma une Fontaine au Château d'*Urbin, *laquelle fait ſauter l'eau à la hauteur de* 5 *pieds au-deſſus du niveau de ſon fond* Ray au Diſcours. 1. p. 40.

M'étant informé à des Ouvriers entendus au métier de creuſer des puits, s'ils avoient jamais rien rencontré de ſemblable, ils me racontérent un cas pareil, qui arriva dans la Comté d'*Eſſex:* Après avoir creuſé à la profondeur de 30 pieds, l'Ouvrier, qui étoit dans le puits, remarqua que le fond qui étoit de claïe, ſe gonfloit, & que l'eau commencoit à ſourdre; quand il frapa du pied contre terre pour arrêter l'eau, il ſe fit tout d'un coup pluſieurs paſſages, & un flux ſi violent, qu'avant qu'il ſe fût retiré dans ſon baquet, il étoit dans l'eau juſqu'à la ceinture; elle monta bien vîte à la hauteur de 17 pieds, où elle s'arrêta: Et quoiqu'ils tâchaſſent de vuider le puits à force de travail, afin de finir leur ouvrage, ils n'en purent jamais venir à-bout, & furent obligés de l'abandonner.

des Riviéres, dont les principales Sources en général & dans presque tous les Païs du Monde, viennent des terres les plus élevées & les plus éloignées de la Mer.

Si à-préſent on fait attention à tout ce qui a été dit touchant le dernier uſage des Montagnes, on y decouvrira deux ou trois traits de la Providence. Le premier eſt que tous les Païs de la Terre joüiſſent de ce grand Bienfait de Dieu, d'avoir des Montagnes placées çà & là, à des diſtances convenables pour fournir à toutes les Nations de la Terre des Eaux, ſi utiles & ſi néceſſaires à la Vie. Car lorsque les Terres & les Eaux ont été ſéparées & arrangées; ſelon les Loix de la Nature la Terre auroit dû avoir une ſuperficie unie, où à-peu-près: Puisque les différentes parties qui compoſent la Terre, auroient dû ſe ſéparer & ſe précipiter en-bas les unes après les autres, chacune ſuivant ſa Peſanteur ſpécifique, & ſe ſeroient enfin rangées dans une Figure ſphérique, dont la ſurface auroit été par-tout également diſtante du Centre. C'eſt donc une marque évidente d'une ſage & particuliere Providence de Dieu, qu'au-lieu d'une Forme ſi incommode pour la Communication des Eaux, la Terre ſe ſoit, pour ainſi dire, *forjettée* de toutes parts en ces Montagnes & ces Vallées.

Le ſecond trait d'une Providence particuliére qui ſe manifeſte ici, eſt qu'en général la Terre eſt ſi bien diſpoſée, ſa Superficie ſi bien arrangée par-tout, que les Païs les plus éloignés de la Mer ſont ordinairement les plus élevés. Cela paroît par la deſcente des Riviéres dont j'ai parlé. C'eſt donc ici un Soin admirable du ſage Créateur, d'avoir formé ces pentes & ces paſſages ſi com

commodes des Riviéres, afin de sécher les différentes Contrées de la Terre, & de les décharger par tout des Eaux superfluës, qui sans cela seroient aussi nuisibles à la Terre, qu'elles sont utiles à-présent.

Enfin par les Montagnes nous jouïssons d'une troisiéme faveur de la Providence, en ce qu'elles fourniſſent de l'Eau à toute la Terre; qu'elles ne sont pas seulement la cause de la fertilité des Vallées, mais qu'elles le sont aussi de la leur propre (11), tant par raport aux Plantes verdoïantes qui sont sur leur superficie, que par raport à l'accroiſſement des Trésors qu'elles renferment dans leur sein.

Aprés avoir justifié & défendu la Structure & la Forme présente de notre Terre, distribuée en Montagnes & en Vallées; aprés avoir indiqué ſes

(11) Comme les Montagnes par leur situation plus élevée que celle des Vallées, sont naturellement disposées à se dessécher plus vîte, la Nature a eû soin de les arroser davantage; celles sur-tout qui ne s'élévent point au-dessus de la Région des Nuës & des Vapeurs. Car, outre les Fontaines & les Sources qui les humectent, elles reçoivent d'ordinaire des Vapeurs & des Pluïes en plus grande abondance que les Vallées. Elles sont plus souvent couvertes de Brouillards & de Nüages, qu'elles retardent ou arrêtent dans leur mouvement; ou bien par un plus grand froid qui y régne, elles condensent ces Vapeurs & par là les font tomber par une plus grande abondance de Pluïe. C'eſt ce que j'ai trouvé par l'Expérience-même, en comparant mes Observations avec celles de Feu Mr. *Richard Townley*, Ecuïer, de la Province de *Lancaſter*; & avec celles de quelques autres Perſonnes, dont j'ai parlé au *Chap.* 2. *Rem.* 1; Il paroît par ces Observations, qu'il tombe le double plus de Pluïe dans la Province de *Lancaſter* qu'à *Upminſter*. La raiſon en eſt, que dans *Lancaſter* il y a de plus hautes Montagnes & en plus grand nombre que dans *Eſſex*. Voïez *Liv.* 2. *Ch.* 3. *Rem.* 5.

ſes différens Uſages, & particuliérement ceux des Montagnes, où l'on prétend ſur-tout trouver des défauts: J'eſpére que j'aurai prouvé en quelque ſorte, que Dieu n'eſt point un Spectateur oiſif (12), qui ne s'intéreſſe en rien à l'arrangement du Globe Terreſtre, comme ces imputations hardies & téméraires ſemblent l'inſinuer; qu'au-contraire la Terre étant la Production de la Toute-puiſſance de Dieu, il n'a pas permis que cet Ouvrage ſortît imparfait de ſes mains; qu'il ne l'a point abandonné pour être arrangé par le Hazard, par les Loix de la *Gravité*, par les Tremblemens de terre, ou par d'autres Cauſes ſemblables; que les traits magnifiques & les marques évidentes de ſa Sageſſe, & de ſa Puiſſance, que nous y avons découverts, montrent que la Terre eſt l'Ouvrage de ſes mains. Pour les Montagnes & les Vallées en particulier, qui pourroient paroître incommodes & ennuïantes à un Voïageur fatigué & de mauvaiſe humeur; j'ai fait voir, ſi je ne me trompe, qu'elles ſont des Productions magnifiques du Créateur, ordonnées ſagement pour le bien & l'avantage de notre Bas-monde.

Il en eſt de même de toutes les autres Parties de notre Globe, que quelques-uns ont jugées défectueuſes, & placées ſans art ou ſans deſſein. Tels

(12) Ἄξιον δὲ οἶμαι θαυμάσαι τῶν σοφιζῶν, εἰ μήτ' ἐξευρεῖν μηδέπω, μηδ' ἐξηγήσασθαι δυνάμενοι τὰ τῆς φύσεως, ἔτι καταγιγνώσκουσιν ἀτεχνίαν ἀυτῆς. *C'eſt-à-dire:* A mon avis, l'on ne ſauroit aſſez s'étonner de l'extravagance des Sophiſtes; qui ne veulent point reconnoître que la Nature travaille avec art, pendant que leur ignorance les empêche d'expliquer ou d'aprofondir ſes Ouvrages. *Galien de l'Uſage des Parties*, l. 10. c. 9.

Tels ſont en particulier, la Diſtribution des Terres & des Eaux; l'Arrangement des Lits différens de terres, de pierres & des autres matiéres dont nous avons déjà parlé; La Création des Animaux féroces & des autres Subſtances nuiſibles & venimeuſes; Les Tempêtes, les Volcans, & un grand nombre d'autres choſes, qui ſont de la peine à quelques-uns, & qu'ils voudroient réformer. J'ai montré cy-deſſus, qu'une Providence infiniment ſage, qu'une Main toute-puiſſante eſt intervenuë dans la Production & l'Arrangement de toutes ces choſes; qu'elles ſont toutes formées pour des Fins & des Uſages admirables; qu'elles contribuent extrémement au Bonheur & aux Commodités, tant de la Terre-même, que des Créatures qui y ſont.

C'eſt une plainte ancienne (13), qui ſubſiſte encore de nos jours; que nos Corps ne ſont pas d'une

(13) *Vide quam iniqui ſint divinorum munerum æſtimatores, etiam quidam profeſſi ſapientiam. Quæruntur quod non magnitudine corporis æquemus Elephantes, velocitate Cervos, levitate Aves, impetu Tauros; quod ſolidior ſit cutis Belluis, decentior Damis, denſior Urſis, mollior Fibris; quod ſagacitate nos narium Canes vincant, quod acie luminum Aquilæ, ſpatio ætatis Corvi, multa animalia nandi facilitate. Et cum quædam ne cœire quidem in idem Natura patiatur, ut velocitatem corporis & vires pares animalibus habeamus; ex diverſis & diſſidentibus bonis Hominem non eſſe compoſitum, injuriam vocant; & in negligentes noſtrî Deos querimoniam jactant, quod non bona valetudo, & vitiis inexpugnabilis data ſit, quod non futuri ſcientia. Vix ſibi temperant, quin eousque impudentiæ provehantur, ut Naturam oderint, quod infra Deos ſimus, quod non in æquo illis ſtemus.* Voïez avec quelle partialité jugent des Bienfaits de Dieu, même quelques-uns de ceux qui font profeſſion de Sageſſe. Ils ſe plaignent de ce qu'en grandeur ils n'égalent pas les Eléphans, en vîteſſe les Cerfs, en legéreté les Oiſeaux, en force les Taureaux; de ce que la peau des Bêtes féroces eſt plus ſolide que la leur, celle des Daims plus belle, celle des Ours

d'une taille auſſi haute ni auſſi riche que ceux de certains Animaux ; que nous ne ſaurions courir auſſi vîte que les Cerfs, voler comme les Oiſeaux ; qu'un grand nombre de Créatures nous ſurpaſſent dans la ſubtilité des Sens, & ainſi du reſte.

Mais *Sénèque* répond parfaitement bien à toutes ces Objections (14), dont la ſolution devien-

plus épaiſſe, celle des Caſtors plus molle ; Que les Chiens ont l'odorat plus fin, les Aigles la vûë plus perçante ; que les Corbeaux vivent plus long tems que nous ; qu'un grand nombre d'Animaux nous ſurpaſſent dans la facilité de nager. Pendant que la Nature a travaillé à diſtribuer différemment ſes dons, enſorte qu'elle n'a point donné aux Hommes la même vîteſſe, ni des forces égales à celles des Animaux, ils crient à l'injuſtice, de ce que l'Homme n'a point été enrichi des perfections différentes qu'on rencontre dans les Animaux : ils accuſent les Dieux de n'avoir pris aucun ſoin de nous, parce qu'ils ne nous ont point donné une Santé inaltérable, à l'épreuve de tous les excès & de toutes les débauches ; parce qu'ils ne nous ont point accordé la Connoiſſance de l'avenir. Peu s'en faut qu'ils ne pouſſent leur extravagance, même juſqu'à avoir en horreur la Nature, de ce qu'elle ne nous a pas égalifés, mais nous a fait inférieurs aux Dieux. *Senec. de Benef.* l. 2. c. 29.

(14) *Quanto ſatius eſt ad contemplationem tot tantorumque beneficiorum reverti & agere gratias, quod nos in hoc pulcherrimo domicilio voluerunt Dii ſecundos ſortiri, quod terrenis præfecerunt.* Combien plus raiſonnable eſt-il, de méditer ſur ces Bienfaits, ſi grands & en ſi grand nombre ; & de rendre graces aux Dieux, de ce qu'ils nous ont accordé le ſecond rang dans ce beau & magnifique Domicile ; de ce qu'ils nous ont donné la domination ſur les Animaux terreſtres.

Enſuite, après avoir fait l'énumération des privilèges & des grands avantages, que les Dieux, dit-il, nous ont accordés, il conclud : *Ita eſt : cariſſimos nos habuerunt Dii immortales, habentque. Et qui maximus tribui bonos potuit, ab ipſis proximos collocaverunt. Magna accepimus, majora non cepimus.* Les Dieux immortels nous ont beaucoup aimés & nous aiment encore. Ils nous ont placés dans le premier rang

viendra encore plus aiſée & plus complette par les Remarques que je ferai dans la ſuite ſur les Animaux.

Ce n'eſt après tout que manque de connoiſſance, que nous n'admirons pas aſſez (15) toutes ces Choſes. En-effet, ce n'eſt que notre ignorance, notre pareſſe & nos préjugés, qui nous font regarder ces nobles Productions du Tout-puiſſant comme défectueuſes & mal-arrangées. Il ſeroit bien plus ſéant à des Etres auſſi bornés, auſſi foibles & auſſi ignorans que nous le ſommes, d'être doux & humbles de cœur, en confeſſant notre ignorance, & en nous défiant de notre propre jugement, lorsqu'il s'agit de comparer la Sageſſe infinie de Dieu avec ſes Ouvrages. Reſſouvenons-nous combien de bévuës nous commettons à tout moment, combien eſt petit le nombre de Choſes que nous connoiſſons, & grand le nombre de celles qui nous ſont cachées; quoique parmi ces Choſes il y en aît quantité qui nous ſont familiéres, que nous voïons à l'œil & touchons à la main. Nos propres Corps, & cette Partie la plus noble de nous-mêmes, où réſide notre Entendement, ne nous ſont-ils pas inconnus? Parce que nous ignorons ces Choſes, ſerons-nous en droit de critiquer ce que Dieu a fait? Prétendrons-nous réformer ſes Ouvra-

rang après eux, qui étoit le plus grand honneur qu'ils pouvoient nous faire. Nous avons reçu de grandes choſes, & nous n'étions pas capables d'en recevoir de plus grandes. *Sénèque* au même endroit.

(15) Μάλιστα γὰρ ἂν οὕτω θαυμάσῃς τὴν φύσιν, εἰ μηδὲν τῶν ἔργων αὐτῆς ἄσκεπτον παραλιποις. *C'eſt-à-dire:* Vous admirerez ſur-tout la Nature, quand vous aurez examiné & connu tous ſes Ouvrages. *Galien de l'Uſ. des Part.* I. 11. à la concluſion.

Ouvrages? Donner des avis à la Sageſſe infinie? Connoître toutes les Fins, que ſa Volonté s'eſt propoſées, comme ſi nous étions ſes Conſeillers? Mettons-nous bien dans l'eſprit, que toutes ces Objections ſont moins des productions de la Raiſon, que de notre mauvaiſe humeur. Parce qu'on a été épouvanté par les Montagnes ardentes & par les Tremblemens de terre; parce-qu'on a été incommodé par les Bêtes féroces & vénimeuſes; ou fatigué par la hauteur des Montagnes; en voilà aſſez pour être chagrin & de mauvaiſe humeur; pour prétendre reformer les Ouvrages du Tout-puiſſant. Mais je répons par ces paroles de St. *Paul* (16); *Qui êtes-vous, ô homme, qui conteſtez avec Dieu? Le vaſe d'argile dira-t-il à celui qui l'a formé, Pourquoi m'avez-vous fait ainſi? Le Potier de terre n'a-t-il pas le pouvoir de faire d'une même maſſe un vaſe à des uſages honorables, & un autre à des uſages vils?* Quand meme il auroit plû au Souverain Monarque du Monde, de former une Terre beaucoup moins propre & moins avantageuſe au Genre-humain, qu'elle ne l'eſt à-préſent, ne nous ſieroit-il pas mieux de nous tenir en repos; de déplorer nos grandes foibleſſes & nos manquemens, qui méritoient une Place beaucoup plus mauvaiſe, une Demeure beaucoup plus incommode, que celle que nous poſſedons dans ce Monde ſi beau & ſi régulier, arrangé avec tant d'ordre & avec un ſi grand art; où l'on trouve, non ſeulement tout ce qui eſt néceſſaire à la Subſiſtance, aux Beſoins & aux Plaiſirs même des Hommes & des autres Créatures de ce Bas-monde; mais auſſi

(16) *Chap. 9. v. 20, 21. de l'Epître aux Romains.*

auſſi des Verges pour nous châtier de nos péchés (17)? Cependant notre Condition eſt tempérée d'une maniére ſi admirable, tout conſpire & s'accorde ſi parfaitement dans toute la Création ; que ſi nous voulions ſeulement ſuivre le chemin de la Piété & de la Vertu, & conformer notre Vie aux Commandemens du Créateur, nous pourrions échaper aux maux, où notre Condition fragile eſt ſujette ; nous trouverions des moïens ſuffiſans pour nous rendre heureux, même dans cette Vie. La Force & la Vigueur naturelle de la Vertu préviendra un grand nombre d'accidens facheux (18); La Providence de notre

(17) *Ces Créatures nuiſibles ne ſont pas même de peu d'uſage pour corriger notre Ame, en la portant à être prudente & ſoigneuſe, plus ou moins, à-meſure que nous les regardons comme dangereuſes, & que nous cherchons à les éviter. Les* Rélettes, *les* Milans *& autres Animaux, nous excitent à la Vigilance: Les* Chardons *& les* Taupes *à l'Oeconomie; les* Poux *nous obligent à tenir nos corps propres; les* Araignées *à nettoïer nos maiſons, la* Teigne *nos habits. La laideur & la mal-propreté des* Cochons *ſont parmi les productions des Animaux, ce que ſont les taches dans un beau viſage; elles ſervent d'Emblêmes pour repréſenter la laideur du Vice* ——— *La Vérité qu'on tire de tout cela eſt, que les choſes nuiſibles ne ſont pas telles néceſſairement, mais par accident, par notre propre négligence, ou par nos égaremens. Les maiſons tombent en ruine, le bled brouit, la calendre s'engendre dans le grain moulu, ſur-tout & plus promtement lorsqu'il eſt expoſé au Soleil. Cela étant, c'eſt notre faute; pourquoi ne nous ſervons-nous pas des moïens que la Nature & l'Art nous ont fournis pour prévenir ces inconvéniens?* Grew. Coſmol. Sacr. c. 2. § 49, 50.

(18) *Non eſt gemendus, nec gravi urgendus nece;*
Virtute quisquis abſtruit fatis iter.
Senec. Hercul. Oet. Act. 5. Car. 1833.

C'eſt-à-dire:

On ne doit point déplorer le ſort, ni gémir ſur la mort cruelle de celui qui s'eſt rendu immortel par la vertu.

notre grand Bienfaicteur veillera pour nous, & nous garantira des autres (19); Enſorte que rien ne nous manquera pour nous rendre heureux; tant que nous ſerons ſur la Terre. Ce Monde fournira toujours aſſez de matiére aux Spéculations des Eſprits, méme les plus profonds; aſſez d'Eclat & de Beauté pour plaire aux Yeux des plus curieux; aſſez de Mélodies & de Concerts, tant de la Nature que de l'invention des Hommes, pour chatouiller les Oreilles des plus fins Muſiciens. Toutes ſortes de Goûts, capables de flater le palais, d'exciter l'apétit des plus friands, s'y trouveront; de Parfums, aſſez odoriférans pour fraper agréablement l'Odorat le plus fin & le plus délicat; En un mot, on y trouvera en abondance de tout ce qui peut nous rendre la Vie délicieuſe & aimable; de tout ce qui eſt propre à nous attacher méme trop à ce Monde, ſi l'on conſidére que nous apartenons plûtôt à un autre Monde qu'à celui-ci.

(19) *Nunquam Stygias fertur ad umbras Inclyta Virtus. Id. ibid.* Car. 1982.

C'eſt à-dire:

La Vertu ne meurt jamais.

LIVRE

LIVRE IV.

Des Animaux en général.

Après avoir examiné dans le Livre précédent, ce que la Terre renferme de plus singulier, je passe dans celui-ci à la Contemplation de ses Habitans, ou des différentes Classes de Créatures (1), qui ont leur Habitation, leur Accroissement & leur Subsistance sur la Terre.

Ces Créatures sont, ou douées d'une Ame Sensitive, ou privées de Sentiment.

En traitant des premières je considérerai:

1. Les Choses qu'elles ont en commun.

2. Cel-

(1) *Principio Cœlum, ac Terras camposque liquentes*
Lucentemque Globum Lunæ, Titaniaque astra
Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem, & magno se corpore miscet.
Inque hominum pecudumque genus, vitæque volantum,
Et quæ marmoreo fert monstra sub æquore pontus
Igneus est illis vigor, & cœlestis origo
Seminibus.

„ Le Ciel, la Terre & la Mer, le Globe luisant de la Lu-
„ ne, le Soleil & les Etoiles ont dès leur commencement
„ un esprit au-dedans d'eux, qui les entretient toujours;
„ & cette ame répanduë dans chaque partie de cette masse,
„ la fait mouvoir, & se mêle parmi ce corps immense: De
„ là vient la race des Hommes, des Bêtes, des Oiseaux,
„ & des Monstres que la mer produit. Ces êtres ont eux-
„ mêmes un feu d'essence divine qui les anime." *Virg. Æneid.* l. 6. *Carm.* 724.

2. Celles qui ſont particuliéres à chaque Claſſe différente.

1. Les Choſes qu'elles ont en commun, & ſur leſquelles je me ſuis propoſé de faire des Obſervations, ſont les dix ſuivantes:

1. Les cinq *Sens* & leurs Organes.
2. La *Reſpiration* & les Parties qui y ſervent.
3. Le *Mouvement* des Animaux, ou leur Faculté *Loco-motive.*
4. Les *Lieux* où ils vivent & agiſſent.
5. Une *Balance* exacte de leur nombre.
6. Leur *Nourriture.*
7. Leur *Vêtement.*
8. Leurs *Maiſons*, Nids ou Habitations, quelles qu'elles ſoient.
9. Leurs différentes maniéres de ſe défendre & d'agir pour leur Conſervation.
10. La Propagation & la Conſervation de leur Eſpéce.

CHAP. I.

Des cinq Sens en général.

La premiére des choſes communes à tous les Animaux, que nous avons à examiner, c'eſt leur Faculté de *Voir*, d'*Entendre*, de *Goûter*, de *Sentir* & de *Toucher.* Nous verrons quels ſont les Organes qui ſervent à ces cinq *Sens* de Nature, & l'Accord merveilleux qui ſe trouve entre les Sens & leurs Organes, ſelon la Condition & la Structure différente de chaque Claſſe d'Animaux

nimaux (2). Quand bien même nous n'aurions point d'autres preuves de l'Exiſtence de Dieu, ces Particularités ſeules ſeroient plus que ſuffiſantes pour nous convaincre de la Sageſſe infinie, de la Puiſſance & de la Bonté du Créateur. Qui ne ſeroit étonné à la vûe de tant de Merveilles; de cet Art incomparable qui brille dans la Structur de ces Organes? Sur-tout ſi l'on penſe aux nobles Uſages, auxquels le Créateur les a deſtinés. Suppoſons un Animal, jouïſſant de la Vie & de la Reſpiration, aïant la Faculté de ſe mouvoir & de ſe tranſporter çà & là à ſon gré; ſuppoſons, dis-je, qu'un tel Animal fût privé de la Vûë: Comment ſauroit-il de quel coté ſe tourner pour trouver ſa Nourriture? Que pourroit-il faire, pour éviter mille dangers qui l'environnent (3)? L'Homme en particulier, pourroit-il contempler la Gloire des Cieux & les Beautés de nos Campagnes? Pourroit-il goûter le moins du monde le plaiſir, que nous procure la vûë de cette charmante Diverſité des Objets, qui nous environnent dans les Cieux & ſur la Terre,

(2) *Ex ſenſibus ante cætera Homini tactus, deinde guſtatus: reliquis ſuperatur à multis. Aquilæ clariùs cernunt: Vultures ſagaciùs odorantur: liquidiùs audiunt Talpæ obrutæ terrâ, tam denſo atque ſurdo Naturæ elemento.* Entre les cinq Sens de Nature, le Toucher excelle dans l'Homme, enſuite le Goût. A l'égard des autres Sens l'Homme eſt ſurpaſſé par un grand nombre d'Animaux. Les Aigles ont la Vûë plus diſtincte; les Vautours l'Odorat plus fin; les Taupes enſévelies dans un élément auſſi épais & auſſi peu ſonore que la Terre, ont l'Ouïe plus ſubtile. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 10. c. 69.

(3) *Oculi, pars corporis pretioſiſſima, & qui lucis uſu vitam diſtinguunt à morte.* Les Yeux ſont la partie la plus précieuſe de notre Corps; & par l'uſage de la Lumiére & de la Vûë, ils diſtinguent la Vie de la Mort. *Le même* l. 81. c. 37.

Terre, qui s'offrent à notre Vûë, quelque part que nous nous trouvions ? Comment, dis-je, jouïr de la Vûë (4)! De même ſans le *Goût* & l'*Odorat*, comment l'Animal diſtingueroit-il ſa Nourriture ; comment diſcerneroit-il celle qui lui eſt ſalutaire, d'avec celle qui lui ſeroit nuiſible ? Sans parler des Senſations agréables que cauſent les bonnes odeurs & les mêts delicieux. Sans l'*Ouïe*, comment apercevoir un grand nombre de dangers, qui menacent de loin ; comment s'entrecommuniquer ſes Penſées ; comment entendre les ſons harmonieux de la Muſique ; ſe délecter à l'Ouïe des Concerts mélodieux des Oiſeaux, & de toutes les autres Symphonies, que le Créateur a établies pour la joie & le divertiſſement de ſes Créatures ? Enfin ſans le ſentiment du *Toucher*, comment l'Homme ou quelque autre Animal diſtingueroit-il le plaiſir de la Douleur, la Santé de la Maladie ? Et par conſéquent comment ſeroit-il en état de veiller à la Conſervation de ſon Corps & de ſa Santé ?

L'Economie merveilleuſe que l'on découvre dans chaque Animal, eſt donc très-digne de notre attention ; elle fournira ample matiére pour admirer la Sageſſe du Créateur, comme il paroîtra clairement, quand nous ſerons parvenus aux Parti-

(4) *Fœminæ aliquæ Megarenſes ſolis oculis diſcernere valebant inter ova, quæ ex Gallinâ nigrâ, aut quæ ex albâ nata ſunt.* Quelques Femmes de *Mégare* pouvoient diſcerner à la ſeule Vûë, ſi les œufs avoient été pondus par une poule noire, ou par une blanche. C'eſt ce qu'affirme *Grimaldi* dans ſon Traité *de Lumin. & Color.* Pr. 43. §. 60. Mais je ne ſais ſi le fait eſt vrai.

ticularités que cette Economie renferme; lorsque nous montrerons avec combien d'ordre & de juſteſſe chaque Organe a été aproprié à chacun de ces Sens.

CHAP. II.

De l'Oeil.

Pour procéder avec plus d'ordre & de clarté dans l'Examen de l'Oeil, & en mieux entendre l'Economie (1), j'en conſidérerai.

1. La

(1) *In diſſectionibus Anatomicis vix aliquid admirabilius aut artificioſius ſtructurâ oculi humani, meo quidem judicio, occurrit. Ut meritò per excellentiam Creatoris appelletur miraculum.* A mon avis, dans les diſſections Anatomiques on ne rencontre rien de plus admirable, & en quoi ſe manifeſte un plus grand Art, que dans la Structure de l'Oeil: enſorte qu'on l'apelle à juſte titre le Chef-d'œuvre du Créateur. *Guil. Fabr. Hildan. Cent. 2. Obſerv. 1.*

Le Dr. *Briggs*, qui nous a donné une ſi excellente & ſi exacte Déſcription de l'Oeil, en parle de même. Son *Ophthalmographie* ne m'eſt tombée entre les mains, que depuis que j'ai écrit cette partie de mon Ouvrage. Voici comme il caractériſe cette Piéce, une des plus curieuſes parmi les Ouvrages du Créateur: *Inter præcipuas corporis animati partes, quæ magni Conditoris noſtri ſapientiam oſtendunt, nulla ſanè reperitur, quæ majori pompâ elucet, quam ipſe Oculus, aut quæ elegantiori formâ concinnatur. Dum enim aliæ partes vel minori ſatellitio ſtipantur, vel in tantam venuſtatem haud aſſurgunt; Ocelli peculiarem honorem & decus à ſupremo numine afflatum referunt, & nunquam non ſtupendæ ſuæ Potentiæ characteres repræſentant. Nulla ſanè pars tam divino artificio & ordine muſculos ſuos & humores complectitur* &c. Entre les principales Parties du Corps humain, où l'on découvre la Sageſſe du Créateur, il n'y en a point, qui brille avec plus d'éclat & de beauté que l'Oeil. Pendant que les autres

1. La *Figure.*
2. La *Situation.*
3. Les *Mouvemens.*
4. La *Groſſeur.*
5. Le *Nombre.*
6. Les *Parties.*
7. Les *Defenſes*, que la Nature a formées pour la ſûreté de cette partie ſi utile & ſi néceſſaire.

Comme pluſieurs Auteurs ſe ſont particuliérement attachés à diſcourir ſur les Oeuvres de la Creation, ils n'en ont pas négligé cette Partie éminente. Ils en ont touché pluſieurs des Particularités, dont nous venons de faire l'énumeration. C'eſt pourquoi je paſſerai auſſi legèrement qu'il me ſera poſſible, ſur celles dont ils ont déjà parlé, & m'attacherai principalement à celles qu'ils ont omiſes.

I. La Figure de l'Oeil eſt presque ronde comme une boule, ou à-peu-près ſphéroïde. Cette Figure eſt la plus commode de toutes pour la Vûë, la plus propre à contenir les Humeurs, & à recevoir les Images des Objets du dehors (2). Si l'Oeil avoit la figure d'un Cube, ou

tres Parties de notre Corps paroiſſent plus ſimples, accompagnées d'un apareil & d'une beauté moins conſidérables, il ſemble que les yeux aïent reçu un honneur tout particulier, & une grace toute Céleſte. Ils portent par tout avec eux des Caractéres étonnans de la Puiſſance de Dieu. En effet, on ne trouve aucune Partie qui contienne avec un Art ſi divin, avec un Ordre ſi admirable, ſes Muſcles, ſes Humeurs &c. *Briggs. Ophthalm.* Cap. I. §. I.

(2) Le Moine *Bacon* donne une fort bonne raiſon de la Figure ſphérique de l'Oeil: *Nam ſi eſſet planæ figuræ, ſpecies rei majoris Oculo non poſſet cadere perpendicularitèr ſupra eum.* —— *Cum ergò Oculus videt magna corpora, ut ferè quar-*

ou de quelque autre Corps à plusieurs angles, quelques-unes de ses parties seroient trop éloignées (3), d'autres trop proches de ces Humeurs

quartam Cœli uno aspectu, manifestum est, quod non potest esse planæ figuræ, nec alicujus nisi sphæricæ, quoniam super sphæram parvam possunt cadere perpendiculares infinitæ, quæ à corpore veniunt, & tendunt in centrum sphæræ: Et sic magnum corpus potest ab oculo parvo videri. Si l'Oeil avoit une figure plane, il ne pourroit pas recevoir perpendiculairement l'Image d'une étenduë plus grande que la sienne. Or puisque d'un coup d'œil nous voïons de grands Corps à la fois, comme presque le quart de tout le Ciel; il est évident que l'Oeil ne sauroit être d'une figure plane ou autre que sphérique; parce qu'il peut tomber une infinité de Raïons perpendiculaires sur une Sphére, lesquels procédans d'un Corps visible, tendent tous vers le centre de cette Sphére: C'est de cette maniére qu'un Corps très-étendu peut-être vû tout entier par une aussi petite partie que l'Oeil. Voïez *Rog. Baconis Perspectiv.* Distinct. 4. c. 4, où il démontre tout cela dans une Figure.

Le Dr. *Briggs* dit: *Pars antica (sive Cornea) convexior est posticâ: hac enim ratione radii melius in pupillam detorquentur, & oculi fundus ex alterâ parte in majorem (propter imagines rerum ibidem delineandas) expanditur:* La Cornée ou la partie antérieure de l'Oeil est plus convexe que la postérieure: Par là les Raïons sont mieux détournés vers la Prunelle; & le Fond de l'Oeil a plus d'étenduë, pour mieux recevoir les images des Objets. *Ibid.* §. 2.

(3) Supposé que la Rétine, ou la partie postérieure de l'Oeil qui sert à recevoir les images des Objets, eût été aplatie comme dans la *Fig.* 1. A B A: il est évident que lorsque les extrémités de l'Image A A seroient à une distance convenable de leur Foïer; le milieu B seroit trop près de l'Humeur Cristaline, & par conséquent son Image seroit trop confuse & trop obscure: Au-lieu que toutes les parties de la Rétine étant à une distance requise du Cristalin, comme dans A C A, l'Image qui se peint sur cette Rétine, sera fort claire & distincte. C'est ainsi que dans une Chambre obscure, en mettant une Lentille dans une ouverture, qu'on a faite à la fenêtre, les Images des Objets qui sont reçues sur un papier blanc, paroissent confuses & obscures, lorsqu'on aproche ou éloigne trop le papier de la Lentille; mais quand on le tient exactement au Foïer de

ce

meurs *Lenticulaires*, qui par les Réfractions des raïons excitent la Viſion en nous: Au-lieu que par la figure ronde & bulbeuſe de l'Oeil, ſes Humeurs ſont arrangées les unes après les autres de la maniére la plus commode pour les Réfractions. La *Rétine* & toutes les autres parties de cette Chambre obſcure, ſont placées derriére ces Humeurs, fort reguliérement & d'une maniére très-propre à recevoir les Images du dehors, & à les porter au *Senſorium Commune*, ou à cette Partie du Cerveau où aboutiſſent toutes les Senſations.

A tout cela nous pouvons ajoûter la facilité & la diſpoſition naturelle de cette Figure, pour les mouvemens de l'Oeil. Pour voir les Objets, il faut que l'Oeil ſe tourne vers ces Objets, & ainſi il eſt néceſſaire qu'il puiſſe ſe mouvoir & ſe tourner de tous les côtés. L'Oeil eſt donc, par cette figure, parfaitement bien diſpoſé pour tous ces mouvemens; enſorte qu'il peut ſe diriger avec une grande facilité & une extréme promtitude du côté qu'il lui plaît, & ſelon que l'Occaſion le demande.

II. La Situation de l'Oeil n'eſt pas moins commode que ſa Figure. Il eſt placé dans la Téte (4) ou dans la partie ſupérieure & la plus éle-

ce verre, elles paroiſſent claires, diſtinctes, & agréables à la Vûë. *Sturmius* apelle ces Chambres obſcures des *Yeux artificiels*, dans ſes *Exercit Acad.* Il en conſtruiſit une en faveur de ſes Diſciples, laquelle il mit ſur des rouleaux, pour pouvoir la tranſporter où il voudroit.

(4) *Blemmyis traduntur Capita abeſſe, Ore & Oculis pectori affixis.* On dit que les *Blemmyes* ſont ſans téte, aïant les yeux & la bouche ſur la poitrine. *Plin Hiſt. Nat.* l. 5. c 8. *Occidentem verſus quosdam ſine cervice oculos in humeris habentes.* On trouve des hommes vers l'Occident, qui n'ont point

élevée du Corps, près du Cerveau qui eſt la partie la plus néceſſaire à la Vie & aux Senſations. Cette ſituation élevée rend l'Oeil plus diſpoſé à recevoir les impreſſions d'un plus grand nombre d'Objets (5). Il eſt mieux placé à la Tête qu'ailleurs; non ſeulement à cauſe de ſa proximité du Cerveau, mais auſſi pour y être plus en ſûreté, y trouvant de bonnes Défenſes. S'il eut été placé dans la Main; à la vérité on auroit pû l'élever plus haut que la Tête (dans l'Homme s'entend) & le tourner de tous côtés à ſon gré: Mais dans cette Partie agile il auroit été expoſé à mille dangers; la Main elle-même (6) auroit été rendue par là beaucoup moins agiſſante & utile. On peut dire à-peu-près la même choſe de toutes les autres Parties du Corps, excepté celle où il eſt placé actuellement. Il eſt outre cela ſitué à la Tête comme à la Partie, qui, tant dans les Hommes que dans les Animaux, paroît avoir été faite & apropriée principalement pour les Sens.

Une autre choſe digne de remarque, eſt la maniére dont l'Oeil eſt placé à la Tête; ſavoir dans la partie antérieure ou au côté ſelon la Condition

point de col, & qui portent leurs yeux dans leurs épaules; *Le même.* l. 7. c. 2. C'eſt ſans doute de ces ſortes de fables rapportées par *Pline* dans ce chapitre, que notre fameux Romancier le Sr. *J. Mandeville* a tiré les Contes, dont il fait le récit, dans *ſes Voïages.*

(5) Voïez *Liv. V. Chap.* 2. *Rem.* 5.

(6) *Galien* mérite d'être conſulté là-deſſus. Dans ſon Traité de l'*Uſ. des Part.*, après avoir fait pluſieurs remarques ſur la Main, ſemblables à celles que nous avons rapportées, & avoir montré ſa ſtructure, ſa ſituation, & ſes uſages; il fait des réflexions & fournit des preuves fort amples pour démontrer la Providence de celui qui en eſt l'Ouvrier & le Créateur.

dition particuliére de chaque Animal. Dans l'Homme & dans quelques Animaux, qui ne voient guéres que ce qui eſt devant eux, l'Oeil eſt ſitué ſur le devant de la Tête; mais rangé de maniére qu'il peut recevoir les impreſſions de presque tout l'Hémiſphére d'Objets, qui eſt devant lui. Dans les Oiſeaux & dans quelques autres Créatures, l'Oeil eſt placé de maniére qu'il admet presque la Sphére entiére des Objets qui l'environnent; par là ces Animaux ſont mieux en état de chercher leur Nourriture, & d'éviter les Dangers auxquels ils ſont expoſés. En d'autres il eſt ſitué de telle ſorte, qu'ils voient le mieux (7) derriére & à-côté d'eux; ce qui les rend capables d'appercevoir leur Ennemi, & d'échaper à ſes pourſuites.

Pour aider les Yeux & les autres Sens dans leurs actions, la Tête eſt, généralement parlant, conſtruite en ſorte, qu'elle peut ſe tourner & ſe mouvoir de côté & d'autre, ſelon les occaſions; Ce qui me conduit à la troiſiéme Particularité, ſur laquelle j'ai promis de faire quelques Obſervations.

III. Les Mouvements de l'Oeil ſe font en général, en haut, en bas, en devant, en derriére, & vers tous les côtés (8), afin que par là il

(7) Ainſi dans les Liévres & les Lapins les yeux ſont fort convexes, & ſortent de la tête: ils aprochent ſi fort des deux côtés de la tête, qu'ils voient presque tout-au-tour d'eux: Au-lieu que dans les Chiens qui les pourchaſſent, les yeux ſont placés plus ſur le devant de la tête, pour regarder plûtôt devant que derriére eux

(8) *Sed lubricos oculos fecit Natura & mobiles. ut & declinarent ſi quid noceret, & aſpectum quo vellent facilè converterent.* „ La Nature a fait les yeux gliſſans & mobiles, pour leur „ donner le moïen d'éviter ce qui pourroit les offenſer, & „ de

il puisse recevoir plus distinctement & avec plus de promtitude les Raïons visuels.

Quand la Nature s'éloigne quelquefois de cette Méthode, en refusant quelqu'un de ces mouvemens à l'Oeil ou à la Tête (9); alors elle y a pourvû d'une autre maniére aussi très-admirable. Afin

„ de porter aisément leurs regards où ils veulent. „ *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 57.

(9) *Les Yeux des araignées* (au nombre de quatre dans quelques-unes, de six & quelquefois de huit dans d'autres) *sont tous placés sur le front d'une tête ronde & sans col. Ils sont tous transparens comme des Diamans &c. Il n'est pas étonnant que dans ces Animaux, la Providence se soit plus éloignée de la voïe ordinaire, que dans aucun de ceux que nous connoissons. Car.* 1. *les Araignées n'aïant point de col, ne pourroient mouvoir la tête; ainsi il étoit nécessaire que ce défaut fût réparé par la multitude des yeux.* 2. *Comme elles sont obligées de vivre d'une proïe aussi agile & aussi alerte que la mouche, il falloit que leur vûë s'etendit de tous côtés, & qu'elles prissent cet Insecte, comme elles font, per saltum (en sautant) sans faire aucun mouvement de la tête pour le découvrir. Ce mouvement auroit pû effaroucher cet Insecte timide.* Power's Microf. Observ. pag. 11.

Les Yeux du Caméléon ressemblent à des Lentilles ou à des Verres convexes enchassés dans des cavités rondes & mobiles. Il peut les tourner en arriere & de tous les côtés, sans faire le moindre mouvement de la tête; & d'ordinaire il tourne l'un d'un côté & l'autre du côté opposé. Le Dr. *Goddard* dans les *Transf. Phil.* N. 137.

Ce qu'il y a de plus extraordinaire dans les mouvemens des Yeux du Caméléon, c'est de voir un œil se mouvoir, pendant que l'autre demeure immobile; de lui voir tourner un œil vers le Ciel, en même tems que de l'autre il regarde fixement le pavé; ou qu'il dirige l'un en devant, pendant que de l'autre il regarde en arriere. Ces mouvemens sont si étendus, qu'ils font tourner la Prunelle jusque sous la crête que forment les Sourcils; & si fort en devant & dans des coins des yeux, qu'ils peuvent discerner à la Vûë, ce qui se passe directement devant & derriére eux, sans tourner la tête, qui est attachée aux épaules. Mem. pour servir à l'Hist. des Animaux, accompagnés de Dissections Anatomiques. Dans la Differt. sur le Caméléon. pag. 32. en Anglois.

Afin donc de remédier à ces défauts, les Yeux ſont, dans quelques Créatures, placés hors de la Tête & à quelque diſtance (10), pour pouvoir les tourner à leur gré, l'un d'un côté, l'autre de l'autre. Dans celles, dont les Yeux n'ont nul mouvement, comme en divers Inſectes; ou bien leurs Yeux ſont en grand nombre, ou ils forment presque deux Hémiſphéres, qui ſortent hors de la Tête, chacun desquels eſt ſouvent compoſé d'un nombre prodigieux d'autres petits ſegmens de Sphére (11). Par ces moïens ces Créatures, bien éloignées de jouïr imparfaitement du grand & noble avantage de la Vûë, en ont vraiſemblablement une meſure plus abondante que d'autres Animaux; meſure proportionnée à la vîteſſe de leur Vol, à leur grande agilité dans le Mouvement, & qui les met mieux en état de trouver leur Nourriture, leurs Habitations, ou des Lieux propres à la Propagation de leur Eſpéce; ou qui leur ſert enfin à pourvoir à leurs autres Néceſſités.

IV. La différente Groſſeur des Yeux dans les diverſes Eſpéces d'Animaux nous découvre encore un ſoin admirable de la Providence. Les uns les ont gros, les autres petits; & un mot leur diverſité en eſt ſi grande, qu'il eſt impoſſible d'en faire l'énumeration dans les Quadrupédes,

(10) Les *Limaçons* pouſſent leurs Yeux à quelque diſtance hors de la Tête. Ils les ont placés au bout de leurs quatre cornes, *ſemblables à des taches d'encre, & ajuſtés ſur ces quatre cornes ou plûtôt aux extrémités des filamens noirs qui leur ſervent de nerfs Optiques, & qui ſont enfermés dans ces cornes comme dans autant de fourreaux*; ainſi que s'exprime le Dr. *Power* dans ſon Obſ. 31. p. 36 De même que le ſavant *Liſter.* dans ſes *Exercit. Anat. Cochl & Limac.*

(11) Voïez *Liv. VIII. Chap.* 3. *Rem.* 1.

des, les Oiſeaux, les Inſectes, ou dans les autres Animaux terreſtres.

Pour les Yeux des Poiſſons, je me reſerve à en parler dans un autre endroit de cet Ouvrage.

Afin de donner un exemple de la Grandeur particuliere des Yeux, je choiſirai ceux de la *Taupe* (12). Comme le ſéjour de cet Animal gros-

(12) *Severinus* ſuit l'Opinion d'*Ariſtote*, de *Pline*, & d'*Albert le Grand*, en poſant que les Taupes ſont aveugles. *G Seger* nie qu'il y ait aucune *Humeur* dans leurs Yeux; mais il croit qu'il eſt aparent qu'elles voïent, puiſque la Nature ne fait rien en vain. *Borrichius* dit, que leurs Yeux ont; *Appendiculam nerveam ad cerebrum tendentem, cujus beneficio globuli illi extra pellem facile poterant exſerri, retrahique pro arbitrio.* —— *In illis oculorum globulis humor aqueus copioſè ſatis natabat, cæterorum non niſi tenue veſtigium.* Une Appendice nerveuſe, qui s'avance vers le Cerveau, par le moïen de laquelle leurs petits Yeux peuvent ſortir de la peau & ſe retirer en dedans au gré de l'Animal —— Dans ces Globules qui formoient les Yeux, nageoit l'Humeur aqueuſe en aſſez grande abondance; pour les autres Humeurs, on n'en voïoit qu'une traçe fort legére. *Blaſ. Anat. Animal.* c. 35.

Et quoniam Natura hoc vitæ genus ipſi deſtinavit, etiam perquam exiguos oculos dedit eo conſilio, ut ii, pretioſiſſima corporis pars, à terræ pulvere non afflugerentur. Ii inſuper pilis tecti, &c. Humores illis oculis inſunt, & tunica nigra uvea ſe prodit. Ad hos tramito alio nervus venit. La Nature aïant déſtiné un tel genre de vie à la Taupe, lui a auſſi donné des Yeux très-petits, afin que cette partie, la plus prétieuſe de tout le Corps, ne fût point endommagée par la pouſſiére de la Terre. Ils ſont outre cela couverts de poil &c. On y trouve auſſi les *Humeurs* & la Tunique noire, qu'on apelle l'*Uvée*. Le Nerf optique y vient de même, quoique par une autre route que l'ordinaire. *Schneider in Blaſ. ibid.*

J'ai fait depuis, pluſieurs Diſſections exactes des Yeux de *Taupes*, à l'aide des Microſcopes; parce que j'étois en doute, ſi ce qu'on avoit pris pour les Yeux, étoit réellement tel. Après une exacte recherche je vis diſtinctement l'Humeur *Vitrée* & le *Chriſtalin*; J'aperçus même le *Ligament Ci-*

groſſier eſt entiérement ſous terre, il cherche toujours ſa Nourriture, ſa Demeure, ſes Occupations, ſes Plaiſirs même & ſes Divertiſſemens, dans les trous qu'il s'eſt fabriqués par ſon induſtrie. La grandeur des Yeux de ce petit Animal eſt admirablement bien proportionnée à ſa maniére de vivre, & lui convient en même tems pour prévenir tous les accidens auxquels ils ſont expoſés. Comme une foible Lumiére ſuffit à cet Animal pour voir ſous terre, il n'a beſoin que de petits Yeux; Au-lieu que de grands Yeux, ſortant de la Tête, tels qu'on en voit dans d'autres Animaux, auroient été très-incommodes à la Taupe, & l'auroient beaucoup troublée dans ſes occupations à creuſer la Terre & à chercher ſa Nourriture. C'eſt pourquoi la Nature l'a ſagement pourvûë de petits Yeux, ſitués d'une maniére très-commode dans la Tête, bien défendus & bien gardés contre les injures de la Terre.

V. Une autre Choſe digne de remarque dans cette noble partie du Corps des Animaux, eſt le

liaire & le *Mucus* noir comme de l'encre. Je diſcernois facilement que la *Prunelle* étoit d'une figure ronde, & celle de la *Cornée* pointuë ou conique: L'Oeil eſt à une grande diſtance du Cerveau; le Nerf Optique très-menu & long, paſſant de l'Oeil par la chair, qui eſt entre deux, juſqu'au Cerveau, le long du Nerf *Olfactoire*, qui eſt plus gros qu'aucun autre nerf de cet Animal. Je penſe que ces Animaux ont la faculté de tirer leurs Yeux en dedans, ſi non tout-à-fait dans la Tête comme les Limaçons, du-moins au-dedans du poil, plus ou moins, ſuivant qu'ils ont plus ou moins beſoin de s'en ſervir ou de les défendre.

Galien dit que les Taupes ont des Yeux, un Criſtalin & une Humeur vitrée, enchaſſés dans leurs Tuniques. *De l'Uſ. des Part.* l. 14. c. 6. Tant il étoit habile & exact Anatomiſte dans ſon tems.

le Nombre des Yeux. Ils ne ſont jamains moins de deux (13), (car je ne ſache pas qu'on ait vû des Animaux qui en euſſent moins) & dans quelques-uns en plus grand nombre, comme je l'ai fait voir cy-devant (14).

Or en cela paroît un ſoin admirable de la Providence. Car. 1. Ce Nombre eſt parfaitement bien ordonné pour embraſſer un plus grand angle, ou un plus grand eſpace d'Objets: En ſecond lieu, l'Animal eſt par cette proviſion préparé en quelque ſorte à la perte d'un de ces deux Organes ſi beaux & ſi néceſſaires.

Il y a outre cela une Particularité ſont remarquable dans la Multiplicité des Yeux: C'eſt que les Images des Objets ne ſont pas multipliées de même que cet Organe. Un Objet paroît unique, quoique vû avec deux ou pluſieurs Yeux (25), marque évidente de l'Adreſſe infinie

(13) *Pline* fait mention d'une eſpéce de *Héron*, qui n'a qu'un Oeil; mais il n'en parle que par oüi-dire: *Inter aves Ardeolarum genere, quos Leuces vocant, altero oculo carere tradunt.* Hiſt. Nat. l. 11. c. 37. Il dit de même du Roi des *Nigræ* (Noires) qu'il n'a qu'un Oeil, placé ſur le front, *Liv. 6. c.* 30. Il raporte ces hiſtoires moins comme véritables, que pour ſervir de divertiſſement au Lecteur.

(14) *Rem.* 9. cy-deſſus.

(15) Les plus fameux Anatomiſtes ne ſont guéres d'accord ſur la raiſon, pourquoi avec deux Yeux nous ne voïons pas les Objets doubles. *Galien* & d'autres après lui; croient que cela vient du Concours ou de la *Décuſſation* des Nerfs Optiques derriére l'*Os Sphénoïde*. Mais ils ne conviennent pas entr' eux, ſi ces nerfs, en ſe croiſant, ſe confondent, ou s'ils ne font que ſe toucher ſeulement. Les *Bartholins* affirment poſitivement qu'ils ſont unis; *Non per ſimplicem contactum vel interſectionem in homine, ſed totalem ſubſtantiæ confuſionem*, dans l'Homme, non par un ſimple attouchement ou par interſection, mais par un mêlange total de leur Subſtance. *Anat.* l. 3. c. 2. Et comme *Veſalius*

finie & de l'Art exquis de celui qui a formé & arrangé cette Partie merveilleuſe. Mais rien ne prou-

& d'autres ont trouvé quelques exemples où ces Nerfs étoient ſéparés, ils ajoûtent: *Sed in plerisque ordinariè confunditur ſubſtantia, ut accurata dijquiſitione deprehendimus* Mais dans la plûpart, la Subſtance intérieure ſe confond d'ordinaire, comme nous l'avons trouvé après une exacte recherche.

Le Dr. *Gibſon* dit, *que ces Nerfs ſont très-étroitement unis, mais qu'ils ne confondent pas leurs fibres.* Anat. l. 3. c. 10.

D'autres croïent que la raiſon n'en eſt pas tant l'Union, le Concours ou la Décuſſation des Nerfs Optiques, qu'une Sympathie qui ſe trouve entre eux. Ainſi, ſelon le Sentiment des *Des-Cartes*, les petites fibres qui conſtituent la partie moëlleuſe de ces Nerfs, ſont épanduës ſur la Rétine de chaque Oeil, aïant chacune une petite portion du Cerveau qui leur répond. Quand donc il arrive que quelqu'une de ces fibres eſt touchée par quelque point de l'Image, la partie correſpondante du Cerveau en eſt auſſi ébranlée, & enſuite en informe l'Ame &c. Voïez plus amplement là-deſſus *Rem.* 38. cy-deſſous, tirée de *Des-Cartes* même.

Le ſentiment du judicieux Dr *Briggs* ne différe guéres de celui-cy. Il croit que les Nerfs Optiques ſont compoſés de fibres *Homologues* ou ſemblables, aïant leur origine des *Thalami nervorum Opticorum*, ou des Lits Optiques, d'où ils s'avançent jusques ſur la *Rétine* de chaque Oeil, laquelle n'en eſt qu'un tiſſu. Ces fibres, ſelon lui, ont dans l'un & l'autre Nerf une même ſituation paralelle; ſont tenduës de la même maniére dans les deux Yeux; & par conſéquent l'Image étant peinte ſur une même partie de chaque *Rétine*, la frape d'une maniére ſemblable, & ainſi les mêmes effets doivent s'en enſuivre; la même Impreſſion eſt portée jusqu'aux *Lits Optiques* & l'Ame en eſt informée uniformement. Il prouve qu'il eſt probable qu'il y a une telle Sympathie entre les deux *Rétines* &c; parce que ſi ce Paralléliſme des deux Yeux étoit interrompu, il s'enſuivroit une Vuë double, comme il arrive quand on preſſe l'Oeil en-bas avec le doigt, ou quand leur Accord mutuel eſt troublé par Maladie, par Ivreſſe ou par quelque autre accident. Enfin, il nie que la Vuë des Objets ſoit renduë ſimple par la Décuſſation ou Jonction des deux Nerfs Optiques; parce que ces Nerfs ne ſe croiſent que dans un petit nombre d'Animaux, & ne ſont jamais joints que par un ſimple attouchement;

prouve davantage la Connoiſſance immenſe & les Vûës infiniment ages du Créateur, que la Méchanique admirable des parties, qui compoſent cet Organe.

VI. Il eſt certain que quand on examine ſa Structure excellente ; lorsqu'on conſidère la Juſteſſe & l'Art infini qui brillent dans chacune de ſes Parties ; on ne ſauroit ſe défendre contre la ſurpriſe & l'étonnement. Sans parler des Veines & des Artéres ou des autres Parties communes à tout le Corps, ſi nous jettons la vûë ſur ſes *Muſcles*, nous trouverons qu'ils ſont placés avec beaucoup d'ordre & de régularité, rangés de la maniére la plus convenable à chaque mouvement de l'Oeil. Si nous examinons ſes *Tuniques*, nous decouvrirons qu'elles ſont d'un tiſſu ſi ferme, ſi bien attachées & fixées dans leurs places, qu'elles conſervent l'Oeil dans ſa ſituation, & le défendent contre tout ce qui pourroit nuire à ſa délicate Structure. Si nous conſidérons ſes *Humeurs ;* elles nous paroîtront d'une clarté

ment; ce qui eſt ſur-tout manifeſte dans les Poiſſons; On a trouvé quelques exemples où ils étoient ſéparés, ſans que la Vûë en ait été double. Voïez *Brig. Ophthalm.* Cap. 11. & 5. & *Nov. Viſ. Theor. paſſim.*

On peut voir quelle eſt l'Opinion de l'illuſtre Chevalier *Newton* ſur ce ſujet, dans ſon *Optique*, à la *Queſt.* 15. *Les Images des Objets*, dit-il *qu'on regarde avec les deux Yeux, ne s'uniſſent-elles pas au même endroit, où les deux Nerfs Optiques concourent, avant que de parvenir au Cerveau? Les fibres du côté droit de chaque Nerf ſe joignant au même endroit &c. Si je ſuis bien informé là-deſſus, les Nerfs Optiques s'uniſſent avant que de parvenir au Cerveau dans tous les Animaux qui regardent du même côté avec les deux Yeux, comme les Hommes, les Chiens, les Brebis, les Bœufs &c: mais dans ceux qui ne tournent pas toujours les Yeux du même côté (comme les Poiſſons & le Caméléon) les Nerfs Optiques ne s'uniſſent pas du tout.* Newt. Opt. Q. 15.

clarté & d'une transparence exquise, qui donne un passage aisé aux Raïons de lumiére; nous trouverons qu'elles sont rangées & figurées selon les Régles les plus exactes de l'Optique (sur tout le Cristallin) & de la maniére la plus propre pour les Réfractions de ces Raïons, afin de les rassembler dans un point. En un mot, si nous regardons dans cette Chambre obscure où les Humeurs sont situées, & où sont peintes, avec une justesse étonnante, la Gloire & la Beauté des Cieux & de la Terre; cette Cellule nous paroîtra si bien apropriée au dehors par sa Tissure, par sa Couleur & par son Ouverture, qu'elle refuse l'entrée à tous les Raïons inutiles, & à ceux qui pourroient nuire à la Vision; si bien revêtuë & couverte en dedans d'un Intégument noir, qu'elle ne réfléchit, ne dissipe, ni ne trouble pas le moins du monde les Raïons nécessaires (16).

Je

(16) *Nigra est Uvea, ut radios ab oculi fundo ad anteriorem ejus partem reflexos obumbret; ne hi (ut ait clarissimus Cartesius) ad oculi fundum retorti, ibidem confusam Visionem efficerent. Alia forsan ratio hujus nigredinis statuatur, quod radii in visione superflui, qui ab objectis lateralibus proveniunt, hoc ritu absorbeantur. Ita enim è loco obscuro interdiu Objecta optimè intuemur, quia radii tunc temporis circumfuso lumine non diluuntur.* La Noirceur de l'Uvée sert à obscurcir les Raïons qui se réfléchissent du fond de l'Oeil vers sa partie antérieure, afin que (comme dit l'illustre *Des-Cartes*) ces Raïons étant renvoïés vers le fond de l'Oeil, ne rendent pas la Vision confuse. Une autre raison qu'on pourroit alléguer de cette Noirceur, est que par là sont absorbés les Raïons superflus, qui partent des Objets latéraux. Ainsi de jour nous voïons fort distinctement les Objets en regardant d'un lieu obscur; parce qu'alors les Raïons ne sont point confondus avec la Lumiére qui les environne. *Brig. Opbthalm.* c. 3. §. 5.

Je pourrois entrer ici dans des détails, qui me fourniroient une ample Démonſtration de la Sageſſe de Dieu; mais cela demanderoit trop de tems, & a déjà été exécuté en partie par d'autres, qui ont écrit ſur les Ouvrages du Créateur. C'eſt pourquoi je paſſerai ſous ſilence ce qu'ils ont déjà remarqué, & dans chaque Partie principale de l'Oeil, je ferai de courtes Obſervations ſur les Choſes qu'ils ont omiſes, ou dont ils n'ont parlé que fort ſuperficiellement.

Ma premiére Obſervation roulera ſur les *Muſcles* de l'Oeil, & ſur l'Equilibre de leurs Forces.

Rien ne prouve davantage le Deſſein & l'Adreſſe de l'Ouvrier, que la Structure des *Muſcles* de l'Oeil. Ils ſont admirablement bien rangés pour mouvoir l'Oeil de tous ces côtés; en haut, en bas, à droit & à gauche, ou de quelque côté que l'occaſion le demande; & dans tous ces mouvemens la Situation parallele des deux Yeux, ſi néceſſaire à la Viſion, eſt parfaitement bien conſervée. Je pourrois inſiſter ici ſur la Structure ſinguliére & ingenieuſe du Muscle *Trochléateur*, & ſur l'augmentation de ſa Force par le moïen d'un petit Cartilage nommé *Trochlée* ou Poulie (17); ſur la Force & la Grandeur

(17) *Admirandum Dei artificium ex diverſorum Animalium comparatione in dies evadit manifeſtius. Mirantur omnes Trochlearum in oculis hominum & quadrupedum, & quidem jure: ſed admirationem omnem ſuperat quod ſine Trochleâ oculum movens in avibus novum Genus Trochleæ longè artificioſius nictitandi membranæ dederit.* L'Art merveilleux de Dieu ſe manifeſte de plus en plus tous les jours par la Comparaiſon de divers Animaux. Tout le monde admire a ec raiſon les *Trochlées* ou poulies dans les Yeux des Hommes & des Quadrupédes: mais ce qu'on ne ſauroit aſſez admirer, c'eſt que ſans une

deur du Muſcle *Superbe* ou *Attollens*, ſurpaſſant tant-ſoit-peu celle de ſon Antagoniſte ; ſur le ſeptiéme Muſcle ; nommé le *Suſpenſoire* (18), accor-

telle poulie, Dieu a garni l'Oeil des Oiſeaux d'une nouvelle ſorte de poulie beaucoup plus curieuſe, en lui donnant une Membrane particuliére, nommée *Clignotante*, pour le mouvoir. *Blaſ. Anat. Animal.* p. 2. c. 4. ex *Stenone.*

Muſculum Trochlearum per intermedium trochleam traductum nunquam intueor, quin admirabundus mecum Ὁ Θεὸς, *exclamem*, ὃ μόνον ἀεὶ γεωμετρεῖ, ἀλλὰ καὶ ἀεὶ μηχανᾶται. Je ne saurois jamais regarder le Muſcle *Trochleateur*, paſſant par deſſus la *Trochlée*, que je ne m'écrie tout ravi d'admiration : Dieu ne ſe montre pas ſeulement par tout Géométre, mais auſſi Mécanicien. *J. C. Sturmii Exercit. Acad. 9. de Viſ. Org. & Rat.* c. 3. §. 4. p. 446.

(18) *Obſervare eſt quod Quadrupedes, qui oculos in terram prones ac pendulos gerunt, muſculum peculiarem habent, quo Oculi globus ſuſpenditur.* —— *Hoc muſculo Bos, Equus, Ovis, Lepus, Porcus, &c, præditi ſunt: hoc etiam Canis inſtruitur, ſed alio modo conformatum habet.* Il faut remarquer que les Quadrupédes aïant les Yeux pendans & penchés vers la Terre, ont auſſi un Muſcle particulier pour ſuſpendre le Globe de l'Oeil. Ce Muſcle ſe trouve dans les Bœufs, les Chevaux, les Brebis, les Liévres, les Cochons &c. Les Chiens en ſont auſſi garnis, mais ils l'ont autrement arrangé. *Willis de Anima Brut.* p. 1. c. 15. *Bartholin*, dans ſon *Anat.* l. 3. c. 8, & divers autres fameux Anatomiſtes ſont de la même Opinion.

Mais le Dr. *Briggs* croit que la Tunique *Adnata* ou *conjointe* & les autres Muſcles répondent ſuffiſamment à toutes les fins, pour leſquelles les Anatomiſtes précédens penſent que ce Muſcle a été formé ; Son ſentiment eſt : *Probabilius eſſe hunc Muſculum nervi Optici actionem (per vices) confirmare, ne à prono Brutorum inceſſu & copioſo affluxu humorum debilitetur :* Qu'il eſt plus probable que ce Muſcle ſert, de tems en tems, à fortifier l'action du Nerf Optique ; afin qu'il ne ſoit pas trop affoibli par la Poſture inclinée de la Tête des Animaux, lorſqu'ils marchent, ou par la trop grande affluence des humeurs. *Opbthalm.* c. 2. §. 2.

Comme le *Muſcle Suſpenſoire* ſe trouve dans le Marſouïn, auſſi bien que dans les Quadrupédes, le Dr. *Tyſon* croit que l'uſage de ce Muſcle n'eſt pas tant de ſuſpendre le Globe de l'Oeil, que de preſſer également par-tout la *Sclérotide* par ſes

accordé uniquement aux Brutes à-cauſe de la Poſture inclinée de leur Corps; la Tête étant la plûpart du tems panchée en bàs. Je pourrois auſſi parler de l'Origine particuliére, & de l'Inſertion remarquable de l'*Oblique inférieur* (19); & de pluſieurs autres Choſes qui y ont raport: Mais il ſeroit ennuïeux d'entrer ici trop avant dans ces Détails, quoique tous également ſurprenans. Pour finir donc mes Obſervations ſur les Muſcles de l'Oeil, je dirai encore un mot ſeulement ſur l'Equilibre exact de tous ces Muſcles Antagoniſtes les uns des autres. Cet Equilibre eſt entretenu, en partie par l'Egalité de leurs Forces, comme dans le Muſcle *Adducteur* ou *Beuveur*, & l'*Abducteur* ou *Dé-*

ſes Contractions, & de rendre ainſi tout le Corps de l'Oeil plus ou moins ſphérique, & conſéquemment plus propre à la Viſion. *Tyſon. Anat. du Murſouïn.* p. 39.

(19) *Muſculus obliquus inferior oritur à peculiari quodam foramine in latere Orbitæ oculariſ facto (contra quam in cæteris, &c.) quo fit ut ex unâ parte à Muſculo trocbleari, ex alterâ vero ab hujus Muſculi commodiſſimâ poſitione, oculus in æquilibrio quodam conſtitutus, irretorto obtutu verſus objecta feratur, nec plus juſto accedat verſus internum externumque canthum; quæ quidem Libratio omninò nulla fuiſſet abſque hujus muſculi peculiari originatione (cujus ratio omnes huc uſque Anatomicos latuit.)* Le Muſcle *oblique inférieur* naît, d'une maniére contraire aux autres, d'un trou particuliérement ménagé dans le côté de l'Orbite de l'Oeil. Par là le Muſcle *Trocbléateur* d'un côté, & de l'autre la poſition commode de celui-cy, tiennent l'Oeil dans une eſpéce d'équilibre; enſorte qu'il ſe dirige vers les Objets par une Vûë ferme & fixe, & ne peut s'aprocher plus qu'il ne faut du coin intérieur ou extérieur de l'Orbite. Sans l'origine de ce Muſcle, dont la raiſon a été jusqu'ici inconnuë aux Anatomiſtes, il n'y auroit jamais eû un équilibre ou balancement ſemblable dans l'Oeil." C'eſt de cette maniére que notre curieux Anatomiſte pourſuit la Démonſtration de l'Art merveilleux du Créateur dans la Poſition des *Muſcles Obliques.* Voïez *Briggii Nova Viſ. Theor.* p. 11.

Dédaigneux ; en partie par leur Origine singuliére, ou par le moïen d'une *Trochlée* ou poulie, comme on le voit dans le Muscle *Oblique* ou *Trochléateur* (20); en partie aussi par la Situation naturelle du Corps, & de l'Oeil, comme cela paroît dans le Muscle *Superbe* ou *Attollens* & dans l'*Humble* ou *Deprimens*.

Ce Balancement exact & curieux des Muscles de l'Oeil, non seulement en empêche les Contorsions hideuses & les Mouvemens égarés & inconstans; mais aussi met l'Oeil en état de se diriger vers chaque Objet avec toute la promptitude & toute l'exactitude imaginables.

Quant aux *Tuniques* ou membranes de l'Oeil, on y trouve un grand nombre de Particularités fort remarquables; la Finesse prodigieuse de l'*Arachnoïde*, le Sentiment subtil de la *Rétine*, la Transparence exquise de la *Cornée* (21) & sa Tissure

(20) Outre les Mouvemens particuliers de l'Oeil (je puis aussi ajoûter en quelque sorte les Balancemens) par le moïen des *Muscles Obliques*; quelques Anatomistes assignent à ces Muscles un autre usage, qui n'est pas moins considérable; C'est d'allonger & de racourcir l'Oeil par leur compression, & de le rendre par là d'une figure proportionnée à la distance des Objets, selon qu'ils sont près ou loin. Sur quoi le Dr. *Keil* dit: *L'Humeur aqueuse étant la plus liquide & la moins épaisse, change seulement de figure, quand le* Ligament Ciliaire *se contracte, ou que les deux* Muscles obliques *pressent le milieu du Corps de l'Oeil, afin de le rendre oblong, lors-que les Objets sont trop proche de nous.* Keil's Anat. *Chap.* 4. *Sect.* 4. Voïez aussi *Rem* 22.

(21) *Quis vero opifex præter Naturam, quâ nihil potest esse callidius, tantam solertiam persequi potuisset in sensibus? Quæ primum Oculos membranis tenuissimis vestivit & sepiit; quas primum perlucidas fecit, ut per eas cerni posset: firmas autem, ut continerentur.* „ Mais quel autre Ouvrier que la Nature, „ dont l'adresse est incomparable, pourroit avoir si artifi„ ciellement formé nos sens? Elle a entouré & revêtu les yeux „ de

Tiſſure forte & épaiſſe, auſſi bien que celle de la *Sclérotide*. Chaque Tunique eſt formée & apropriée de maniére, qu'elle répond exactement, & à tous égards, à la Place qu'elle occupe, & aux Uſages auxquels elle à été deſtinée. Pour en donner un exemple, je choiſirai cette partie de l'*Uvée*, qui forme la Prunelle. Entre autres Auteurs, l'illuſtre Fondateur de ces *Lectures* remarque (22), qu'il en eſt des Yeux des Animaux comme de nos Lunettes d'aproche, auxquelles nous ſommes obligés de donner des Ouvertures différentes pour écarter la trop grande quantité de Raïons, & pour en admettre une ſuffiſante. C'eſt à quoi la Nature a pourvû d'une maniére très-complette, par la Contraction & la Dilatation de la Prunelle (23). Mais ce qui mérite une attention particuliére, c'eſt que dans les diverſes Eſpéces d'Animaux, la Prunelle eſt d'une Figure différente. Dans quelques-uns (ſur-

„ de tuniques fort minces; tranſparentes au-devant, afin que „ l'on puiſſe voir à-travers; fermes dans leur tiſſure, afin de „ tenir les yeux en état. " *Cic de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 25.

(22) *Boyle* des *Cauſes Finales.*

(23) L'on peut facilement obſerver que la Prunelle ſe dilate dans des lieux obſcurs, & lorſqu'on regarde des Objets fort éloignés; qu'elle ſe reſſerre au-contraire, quand la Lumiére augmente, ou que les Objets ſont proches. Il y en a qui prétendent que ce mouvement de la Prunelle ſe fait par le moïen des fibres circulaires & droites de l'*Uvée*; d'autres l'attribuent au *Ligament Ciliaire*. Mais je ſuis preſque perſuadé, qu'ils concourent tous deux dans cette action; & qu'en même tems que la Prunelle ſe dilate ou ſe reſſerre, le *Ligament Ciliaire* dilate ou comprime auſſi le *Chriſtalin*, & l'aproche ou l'éloigne de la Rétine. Quant à la Structure du *Ligament Ciliaire* & de ſes deux ordres de fibres, qu'on diſtingue à l'aide du Microſcope, je renvoie le Lecteur à l'*Anat.* de Mr. *Cowper.* Tab. 11.

(ſur-tout dans l'Homme) elle eſt ronde : cette Figure étant la plus propre à la Poſition de nos Yeux, & à l'Uſage que nous en faiſons jour & nuit. Dans quelques autres Animaux elle eſt oblongue; dans d'autres d'une Figure Elliptique, aïant le grand Diamétre de ſon Ouverture poſé tranſverſalement (24). Cette Poſition eſt admirablement bien ménagée pour ces Créatures, afin qu'elles puiſſent mieux voir de côté & d'autre, & éviter par là ce qui pourroit leur nuire; comme auſſi pour être mieux en état de chercher & d'amaſſer, jour & nuit, leur Nourriture ſur la Terre. En d'autres Animaux la Prunelle eſt fenduë de haut en

(24) *In Bove, Caprâ, Equo, Ove, & quibusdam aliis elliptica eſt Pupilla, ut eo magis in biſce ſolum animalibus, quæ prono inceſſu victum in agris quæritant, radios laterales ad mala & incommoda utrinque devitanda admittat.* La Prunelle eſt d'une Figure Elliptique dans le Bœuf, la Chévre, le Cheval, la Brebis, & dans quelques autres Animaux, qui marchent la tête en-bàs pour chercher leur nourriture: Peut-être afin d'aperçevoir les Objets placés de côté & d'autre, & d'éviter par là ce qui pourroit leur nuire ou les incommoder. *Brigg. Ophthalm.* c. 7. §. 16.

Homini erecto, aliisque &c. Caput erigere & quâquâverſus circumſpicere ſolitis, plurima ſimul objecta, tum ſuprà, tum infrà, tum è latere utroque —— Viſu ex ipiuntur; quapropter Oculi Pupilla rotunda eſſe debet. —— Atramen bovi &c, caput ferè ſemper pronum —— gerentibus, tantum quæ coram & paulo à latere obſervantur, intuitu opus eſt; quapropter Pupilla —— oblonga eſt, &c. Dans l'Homme qui a une Poſture droite, & dans d'autres Animaux, qui élévent la tête & regardent de tous côtés autour d'eux, la Vûë embraſſe à la fois un grand nombre d'Objets, ſitués en haut, en bàs, & des deux côtés; ainſi il eſt néceſſaire que la Prunelle ſoit d'une figure ronde. —— Mais pour le Bœuf & tous ceux qui penchent la tête en bas, ils n'ont beſoin de regarder, que les Objets qui ſont devant eux, & près de l'Oeil, ou tant-ſoit-peu à côté; C'eſt pourquoi dans ceux-ci la Prunelle eſt oblongue, &c. *Willis de l'Ame des Brutes.* p. 1. c. 15.

en bas (25), & par là capable de se donner une Ouverture fort large, ou de se fermer exactement; le dernier sert à exclurre la Lumiére trop forte du jour ; l'autre afin de pouvoir admettre une plus grande quantité de Raïons dans la foible Lumiére de la nuit. C'est par là que les Animaux nocturnes, en qui l'on trouve d'ordinaire cette Figure de la Prunelle, sont en état d'atraper leur Proïe avec plus de facilité dans les Tenébres de la nuit (26), de

(25) Ainsi les Chats, qui ont l'Ouverture de la Prunelle fenduë verticalement, & dont les Paupiéres, en se fermant & en s'ouvrant, traversent cette figure oblongue, peuvent fermer la Prunelle si exactement, qu'elle n'admet, pour ainsi dire, qu'un seul Raïon de Lumiére, & l'ouvrir si entiérement, que les Raïons les plus foibles suffisent à la Vuë, par la grande quantité qu'elle en admet; Ce qui fournit une commodité & une facilité merveilleuse à ces Animaux, pour guetter leur Proïe & lui dresser des embûches, tant le jour que la nuit.

(26) Outre cette large Ouverture de la Prunelle, on trouve dans quelques Animaux nocturnes un moïen admirable, pour pouvoir attraper leur Proïe dans l'obscurité de la nuit. Ce moïen est l'Eclat de lumiére qui sort de leurs Yeux. Le Dr. *Willis* en parle de cette maniére: *Hujus ujus est oculi Pupillam quasi jubare insito illuminare, ut res noctu & in tenebris positas circumspicere valeat: quare in Fele plurimum illustris est: at Homini, Avibus & Piscibus deest.* Son usage est d'éclairer la Prunelle par une espéce de lumiére interne, afin qu'elle puisse distinguer les Objets de nuit & dans l'obscurité: C'est pourquoi cette Splendeur est grande dans les Chats; au-lieu que dans l'Homme, dans les Oiseaux & dans les Poissons, elle ne se trouve point du tout.

Cette Illumination, dont il parle, vient d'une espéce de velours qui tapisse le fond de l'Oeil, ou du brillant de la Rétine, à l'endroit où elle entoure le Nerf Optique.

Il prétend qu'outre cela l'*Iris* a aussi dans quelques-uns une faculté particuliére, d'élancer hors des Yeux des ts de Lumiére assez forte, pour leur faire voir les Objets s l'obscurité. Il raporte là-dessus l'Histoire suivante : *Novi quemdam cerebro calidiori præditum, qui post uberiorem vini ge-*

ne-

de regarder en haut en bas, de grimper &c. Mais en voilà assez pour les *Tuniques*.

Je passe aux *Humeurs* de l'Oeil, où je m'attacherai uniquement à la Mécanique du *Chrystalin*. Sans m'arrêter à sa Transparence incomparable, à sa Figure exacte d'une Lentille; à sa Membrane curieuse nommée l'*Arachnoïde* (27), qui sert

tievosi potum, in nocte atratâ, sivè tenebris profundis, literas distinctè legere potuit. Cujus ratio videtur esse, quod spiritus animales velut accensi, adeoque ab hâc Iride irradiantes, jubare insito Medium illuminabant. J'ai connu quelqu'un, dont le Cerveau étoit d'un tempérament si chaud, qu'après avoir bû largement d'un vin spiritueux, il pouvoit lire distinctement les caractéres, au milieu de la nuit, & dans l'obscurité la plus profonde. Il me semble que la raison en est, que les Esprits Animaux étoient comme enflammés, & qu'ainsi sortant de l'*Iris*, ils jettoient leur éclat à l'entour d'eux, par où ils éclairoient l'Air. *Willis.* au même endroit.

Au raport de *Pline*, on dit quelque chose de semblable de l'Empereur *Tibére*: *Ferunt Tib. Cæs. nec alii genitorum mortalium, fuisse naturam, ut expergefactus noctu paulisper, haud alio modo quam luce clarâ, contueretur omnia.* L'on dit que l'Empereur *Tibere* étoit d'une autre Nature que le reste des Hommes; Que pour peu qu'il fût éveillé la nuit, il pouvoit distinguer les Objets comme en plein midi. *Hist. Nat.* l. 11. c. 27.

Le Dr. *Briggs* dit de même: *Virum sanè calidæ indolis novi in comitatu Bedfordiensi degentem, qui oculis felineis donatus est; adeo ut epistolam —— mirè admodum in loco obscuro (ubi eadem vix mihi apparuit) perlegit. Hujus vero oculi (nisi quod Pupillas insigniores obtinuere) ab aliorum formatione neutiquam discrepabant.* J'ai connu un Homme d'un tempérament fort chaud, demeurant dans la Comté de *Bedfort*, qui avoit des Yeux de Chat: enforte qu'au grand étonnement des Assistans, il pouvoit lire une Lettre d'un bout à l'autre, dans un lieu si obscur, qu'à-peine pouvois-je discerner toute la Lettre. Ses Yeux ne différoient en rien de ceux des autres Hommes, si ce n'est qu'ils avoient la Prunelle plus grande. *Briggs.* dans son *Ophthalm.* c. 5. §. 12.

(27) La Tunique *Arachnoïde* a été déjà connuë par le Moine *Bacon*, qui la nomme *Tela Aranea*, Toile d'Araignée,

sert à le resserrer, à l'élargir, & à diversifier ainsi son Foïer ; si tant est qu'il y ait une telle Va-

gnée. *In hac continetur*, dit-il, —— *glaciale vel Crystallinum.* Elle contient l'Humeur Glaciale ou Cristalline. *Reg. Bacon. Perspect. Distinct.* 2. c. 3. Il croit que dans les Personnes âgées, cette Tunique se ride, aussi bien que la *Cornée*, de la même manière qu'on voit se rider la Peau de ces Personnes ; &, selon lui, c'est là la cause de l'affoiblissement de la Vûë, auquel la Vieillesse est si sujette. *Bacon* dans le même Traité *par.* 2. c. 2. Quelques-uns admettent cette Tunique ; d'autres la nient. Le Dr. A. M. du Collége de la Trinité, à *Dublin*, assûre (dans sa *Relat. des Obs. Anat.* sur les Yeux des Animaux, écrite en forme de Lettre à Mr. *Boyle* en 1682, & annexée à son *Recit. Anat.* sur l'*Eléphant* brûlé à *Dublin* p. 57.) assûre, dis-je, qu'il y a une Membrane ou Tunique *Arachnoïde*. *Je l'ai vuë souvent*, dit-il, *avant qu'elle eût été exposée à l'air pendant une minute, nonobstant que le Dr.* Briggs *affirme le contraire.* L'Opinion de ce dernier est : *Quod Humor Crystallinus, nisi aëri diutius expositus, vel lenitèr coctus (instar Lactis) cuticulam non acquirit, quæ verò improprie Tunica Aranea dicitur ; cum sit tantum adventitia, ut in Oculo Bovis recens exacto apparet.* Que l'Humeur Cristalline ne contracte une petite Peau, qu'après avoir été long-tems exposée à l'Air, ou bouillie doucement comme du lait : Or cette petite Peau est apellée improprement la Tunique Arachnoïde, n'étant qu'accessoire, comme il paroît dans l'Oeil du Bœuf nouvellement tiré de l'Orbite. *Brigg. Ophthalm.* c. 3.

La Substance double du Cristallin, l'une extérieure & molle comme de la Gelée, l'autre vers le Centre plus ferme & semblable au Suif, donne lieu au changement de sa Figure ; le *Ligament Ciliaire* est capable de produire ce changement. De là vient que le Dr. *Grew* ne balance pas à assigner au *Ligament Ciliaire* le pouvoir de rendre le *Cristallin* plus convexe, & de l'approcher ou l'éloigner de la *Rétine*. Voïez sa *Cosmologie Sacrée.* l. 1. c. 4.

Il est certain par les Régles de l'*Optique*, que pour rendre la Vision distincte, il faut de toute nécessité qu'il se fasse quelque chose de semblable dans l'Oeil. Car les Raïons qui partent des Objets situés à une petite distance, sont plus divergens, que ceux qui viennent des Objets éloignés : Ce qui demande, que le Cristallin soit rendu plus convexe ou plus aplati ; ou bien que l'Oeil soit allongé ou racour-

Variation, comme quelques-uns l'affirment avec beaucoup de probabilité. Enfin, sans parler de la maniére admirable, dont le *Criſtallin* s'éloigne ou s'aproche de la Rétine, à-meſure que les Objets ſont proche ou loin; ce qu'il fait par le ſecours

ci; ou enfin, que la Diſtance entre le Criſtallin & la Rétine augmente ou diminuë.

Quoiqu'un auſſi bon Juge que le Dr. *Briggs* rejette la *Tunique* du Criſtallin (contraire en cela au Sentiment de la plûpart des Anatomiſtes qui l'ont précédé) il y a néanmoins tout ſujet de croire qu'il s'eſt trompé. Cela paroît ſelon moi, par les Obſervations des *Anatomiſtes de France*, qui diſent en parlant du Criſtallin de l'Oeil du Chamois; *Que la Membrane Aracbnoïde étoit fort épaiſſe & dure, enſorte qu'on pouvoit la ſéparer facilement du Criſtallin* p. 145.

Les mêmes Anatomiſtes ſont favorables à l'Opinion du Dr. *Grew*. *La Contraction*, diſent-ils, *des Fibres du Ligament Ciliaire* d'un côté, & de l'autre *la Dilation, nous donne lieu de croire que les Fibres de ce Ligament pourroient bien avoir une contraction & dilatation volontaires, ſemblables à celles des Fibres muſculeuſes; & que cette action augmente ou diminue la convexité du Criſtallin, ſelon que la diſtance des Objets le demande pour en rendre la vuë claire & diſtincte.* Dans la Déſcription Anatom. de l'Ourſ. *p.* 49.

Depuis que j'ai écrit les Remarques précédentes, j'ai diſſéqué, avec tout le ſoin & toute l'exactitude imaginables, divers Yeux d'Oiſeaux, de Quadrupédes & de Poiſſons; j'y ai trouvé évidemment la *Membrane Aracbnoïde*; & je m'engage à la démontrer avec beaucoup de facilité & de certitude, à quiconque le ſouhaitera. Elle eſt en effet ſi tranſparente, qu'on ne peut la diſtinguer du *Criſtallin* même: Mais ſi l'on ôte, par devant, la *Cornée* & l'*Uvée*; & par derriére, l'*Humeur Vitrée*; & qu'après cela on preſſe doucement le *Criſtallin*, on verra la Membrane *Aracbnoïde* s'ouvrir pour laiſſer écouler l'Humeur *Criſtalline*, qui alors ſe ſépare du *Ligament Ciliaire*; ce qu'elle ne feroit pas ſans cela, étant par l'*Aracbnoïde* attachée à ce *Ligament*. Cette Tunique ou Membrane, quoique mince, eſt ſi ferme & ſi coriace dans les Bœufs, qu'elle réſiſte & échappe à la Lancette la plus aiguë; il faut pour la percer, qu'on l'enfonce avec quelque violence, malgré ſa délicateſſe & ſa molleſſe aparente.

cours du *Ligament Ciliaire* (28); écartant tout cela, dis-je, comme des Particularités sur lesquel-

(21) Comme les Oiseaux & les Poissons s'accordent en plusieurs choses, ils ont aussi quelque conformité dans la Structure de l'Oeil. Cette Structure est proportionnée aux différens *Milieux* où ils vivent: Elle les met en état d'accommoder leurs Yeux à toutes les Convergences & Divergences des Rayons, que la diversité des *Milieux* peut produire. Pour cet effet la *Tunique Choroïde* des Poissons est garnie à sa base d'une Substance Musculeuse, située autour & à une petite distance du Nerf Optique. Je m'imagine que par ce moïen ils peuvent resserrer ou dilater la *Choroïde*, & par là allonger ou racourcir tout le Globe de l'Oeil. Je pense aussi que c'est pour faciliter cette Action, que la *Choroïde* & la *Sclérotide* sont en grande partie séparées, afin que la *Choroïde* puisse agir plus librement sur les *Humeurs* de l'Oeil.

Dans les Oiseaux; j'ai trouvé que quoique la *Choroïde* soit séparée, de la *Sclérotide* elle n'a point de Muscles, mais au lieu de cela un certain Ouvrage dentelé, très-curieux, placé sur le Nerf Optique, tel qu'on le voit représenté dans la *Fig* 2. Dans cette Figure, *c*, *a*, *e*, *b*, *d*, représente la *Choroïde* & la *Sclérotide*: *a*, *b*, la Partie du *Nerf Optique*, située au-dedans de l'Oeil: *v*, *v*, *v*, l'*Humeur Vitrée*: *a*, *f*, *g*, *b*, le *Pecten* ou l'Ouvrage dentelé: *b*, *i*, le *Cristallin*. Pour donner plus de place à cet Ouvrage, le Nerf Optique entre plus avant dans le Globe de l'Oeil, que dans les autres Animaux. La Structure de ce *Pecten* ressemble beaucoup à celle du *Ligament Ciliaire*. J'ai distingué dans l'Oeil d'une *Pie* & de quelques autres Oiseaux, que cet Ouvrage étoit musculeux à sa base: Il est si fortement attaché à l'*Humeur Vitrée*, & tellement incorporé avec elle, qu'on ne peut l'en séparer que difficilement. Par ce moïen tous les mouvemens du *Pecten*, ou *Ouvrage dentelé*, se communiquent aisément à l'*Humeur Vitrée*, & à tout ce qui est contenu dans la *Choroïde*. Or d'autant que le *Cristallin* est joint à l'*Humeur Vitrée*, tous les changemens qui arrivent dans celle-ci, se communiquent aussi à celui-là, & ainsi le *Cristallin* est aproché ou éloigné de la *Rétine*, selon que l'occasion le demande.

Outre toutes ces particularités remarquables dans la *Choroïde* & dans la partie interne de l'Oeil, j'ai encore observé ceci de singulier dans la *Sclérotide* & dans la partie externe

quelles on insiste d'ordinaire ; je ne veux remarquer ici que l'Art merveilleux, & la Délicatesse dans l'arrangement des Parties qui le composent. Par quelques nouvelles & exactes Obser-

va-

de l'Oeil des Oiseaux ; que la partie antérieure de la *Sclérotide* est dure comme de la Corne, celle du milieu mince & flexible ; qu'il y a des espéces de Cordes ou de Liens situés entre la *Choroïde* & la *Sclérotide*, qui attachent la partie antérieure à la postérieure. Par ces Liens la *Cornée* & la partie postérieure se conforment à tout le Globe de l'Oeil.

Le grand But de tout cet Apareil, également curieux & singulier, qu'on rencontre dans les Yeux des Oiseaux & des Poissons, est à mon avis; I. Afin que ces Créatures puissent voir à toute sorte de distances, de près aussi bien que de loin; Ce qui demande (sur-tout dans l'Eau) une variation perpétuelle dans la Figure de l'Oeil. Cette Faculté est d'un grand Usage aux Oiseaux, pour pouvoir distinguer leur Nourriture au bout de leur bec; ou pour étendre leur Vuë jusqu'aux plus grandes distances, qu'ils sont capables de parcourir en volant; pour regarder par dessus de grandes étenduës de Terre ou de Mer, soit afin d'y porter leur Vol, soit pour découvrir leur Nourriture, ou leur Proïe, & jusqu'aux Poissons même qui nagent dans l'Eau, ou bien sur Terre, de petits Oiseaux, des Vers &c, dans le tems qu'ils sont perchés eux-mêmes sur des Arbres, sur des Rochers élevés, ou qu'ils volent par-dessus. II. Pour disposer ces Animaux à conformer leurs Yeux à toutes les différentes Réfractions du *Milieu* où ils sont. L'Air lui-même varie dans ses Réfractions, selon qu'il est plus rare ou plus dense, plus ou moins comprimé; comme cela est manifeste par les expériences de Mr. *Lowthorp*, dans les *Transf. Phil* N. 257, & par d'autres expériences que Mr. *Hawksbée* a faites, tant dans l'Air naturel & libre, que dans l'Air raréfié & comprimé. Dans toutes ces expériences, les Réfractions étoient toujours proportionelles à la *Rareté* ou à la *Densité* de l'Air. Voïez *les Expér. de Hawksbee.* pag. 175. &c.

Outre ce raport général entre les Yeux des Oiseaux & ceux des Poissons, Mr. *du Hamel* parle d'une conformité singulière dans l'Oeil du *Cormoran* : Elle consiste en ce que le *Crystallin* est rond comme une boule, de même que dans les Poissons. Par ce moïen il est en état de voir & de pour-

suivre

vations, qu'on a faites avec d'excellens Microscopes (29), il paroît composé de diverses Ecailles très-minces, & chacune de ces Ecailles formée par le Tissu d'une seule *Fibre*, ou d'un Fil très-menu, entortillé de telle sorte, que ses tours ne se croisent en aucun endroit, & se rencontrent cependant, quelques-uns en deux, d'autres en plusieurs Centres ou Points fixes différens. C'est un Tissu, qui ne sauroit être travaillé par aucun Art Humain; Une *Lentille Optique*,

suivre sa Proïe dans l'Eau; ce que *J. Faber* (dans le Traité de *Willughby*) dit, *qu'ils font avec une rapidité surprenante, & pendant long-tems.* Voïez l'*Ornithologie de Willughby*. pag. 329

(29) Quand on laisse sécher le *Cristallin*, on découvre clairement qu'il est composé d'un grand nombre de petites Lames ou Ecailles sphériques, très-minces, couchées les unes sur les autres. Mr. *Leeuwenhoek* en compte jusqu'à 2000 dans un seul *Cristallin*, depuis sa Superficie jusqu'au Centre. Il dit, qu'il a trouvé chacune de ces Ecailles, formée par une Fibre ou par un Fil très-fin, entortillé d'une maniére étonnante, tantôt d'un côté, tantôt d'un autre; faisant plusieurs tours & retours, qui se rencontrent en autant de Centres, mais qui cependant ne se croisent ni se s'entrecoupent en aucun endroit. Dans les Bœufs, les Moutons, les Chevaux, les Chiens & les Chats, ce Fil se répand en trois courses différentes, qui forment autant de Centres ou Points fixes: Dans les Baleines on trouve cinq de ces Centres; dans les Liévres & les Lapins seulement deux. Dans toute la Surface du *Cristallin* d'un Bœuf, il compte au delà de 12000 fibres, posées l'une à côté de l'autre.

Pour comprendre clairement & distinctement la Mécanique admirable de cette Piéce, je renvoïe le Lecteur aux Figures, & à la Description-même que l'Auteur en a donnée, dans les *Transf. Phil* N. 165. & 293. J'ai ouï dire que quelques Savans révoquent en doute la vérité de cette Description. Mais je puis assûrer que j'ai vû tout cela, & que je suis en état de le montrer, à l'aide d'un bon Microscope, à quiconque le voudra.

tique, qui ne ſauroit être formée par aucun Agent moindre que le Créateur infiniment puiſſant & ſage.

Enfin, ce que nous avons à remarquer en dernier lieu dans les Parties de cet Organe, ce ſont les *Nerfs*, & principalement le *Nerf Optique*. La Structure admirable de ce Nerf, & ſa Subſtance *moëlleuſe* (30) qui ſe termine dans le Cerveau, meritent ſur-tout notre attention: Sans parler de ſes Intégumens ou Membranes, qui ſont autant de Productions des *Méninges* ou des Membranes de Cerveau, & qui aboutiſſent aux Tuniques de l'Oeil; De ſon Inſertion commode dans le Globe de l'Oeil, dans quelques Animaux directement oppoſée à la Prunelle, en d'autres oblique & vers l'un ou l'autre côté (31). Mais

(30) Le Sieur *Malpighi* obſerve que dans le Poiſſon qu'on nomme *Empereur*, le dedans du Nerf Optique n'eſt autre choſe, qu'une large Membrane pliée en long en pluſieurs doubles, comme un Eventail, & envelopée par la *Dure Mere*; au-lieu que dans les Animaux Terreſtres, il eſt compoſé d'un amas de Fibres. Voïez les *Tranſ. Phil.* N. 27.

(31) *Certiſſimum eſt, quod in omnibus oculis humanis, (quos ſaltem mihi diſſecare contigit) nervus Opticus Pupillæ è diametro opponitur &c.* Il eſt certain que dans les Yeux de tous les Hommes (au-moins dans tous ceux que j'ai jamais diſſéqués) le Nerf optique eſt diamétralement oppoſé à la Prunelle &c. *Brigg. Opthalm.* c. 3. §. 15. & *Willis de l'ame des Bêtes* p. 1. c. 15.

Nervi Optici in nobis, item in Cane, Fele, (& in cæteris forſan animalibus calidis) ad fundum Oculi deluti Pupillæ regioni proſpiciunt, dum interim in aliis Quadrupedibus, uti etiam in Piſcibus & Volucribus, obliquè ſemper Tunicæ Sclerotidi inſeruntur. Unde &c. Dans l'Homme, le Chien, le Chat (& peut-être dans tous les Animaux d'un Tempérament chaud) le Nerf Optique parvenu au fond de l'Oeil, eſt placé vis-à-vis l'endroit de la Prunelle: Mais dans les autres Quadrupédes, auſſi bien que dans les Poiſſons & les Oiſeaux, il s'inſére

Mais la plûpart de ces Choſes ont déjà été enviſagées par des Auteurs, qui en traitant des Ouvrages de Dieu, n'ont négligé ni la Juſteſſe ni la Beauté de celui-ci. C'eſt pourquoi je me m'attacherai à-préſent qu'au ſoin admirable, avec lequel le Créateur a pourvû aux Mouvemens réglés & uniformes des deux Yeux, par l'Union de la *troiſiéme paire* de Nerfs, qu'on nomme *les Moteurs de l'Oeil* (32). Si ces Nerfs euſſent été ſéparés, & que chacun eût diſtribué ſéparément ſes Branches dans chaque Muſcle de l'Oeil; les Yeux auroient été ſujets à des Contorſions & à des Mouvemens irréguliers: Au-lieu que ces Nerfs étant unis près de leur origine dans le Cerveau, donnent les mêmes mouvemens aux deux Yeux; enſorte que l'un ne peut ſe tourner ſuivant la ſituation de l'Objet, que l'autre ne ſe tourne toujours du même côté. Quoique l'Examen que nous avons fait jusqu'ici des Parties de l'Oeil, n'ait été que paſſager & ſuperficiel en quelque ſorte, il ſuffit pourtant pour prouver l'Art & la Sageſſe admirable de celui qui en a été l'Ouvrier.

VII. Mais en ſeptiéme & dernier lieu, conſidérons le Soin & la ſage Précaution de ce même Ouvrier, à l'égard des *Défenſes*, par où il a mis cet Organe en ſûreté (33).

Ici

s'inſére obliquement dans la *Sclérotide*. *De là vient* &c. *Willis* ibid c. 7 §. 11.

(32) *Cette Paire eſt unie à ſon origine; C'eſt de là qu'on tire ordinairement la raiſon, pourquoi l'un des deux Yeux étant dirigé vers un certain Objet, l'autre ſe tourne auſſi du même côté* Gliſon, dans ſon *Anat.* Liv. I... Chap. 11. & *Bartholin. Anat.* libell. 3. c. 2.

(33) Parmi toutes les autres Défenſes de l'Oeil, nous pouvons auſſi compter la réparation de l'*Humeur Aqueuſe*.

Ici nous trouverons des Défenſes proportionnées aux uſages & à l'excellence de cette Partie. Tout

Par cette réparation l'Oeil recouvre ſouvent la Vuë, après avoir été bleſſé, même très-dangereuſement en apparence. C'eſt de quoi *Bern. Verzacha* fournit pluſieurs exemples, tirés des Anciens & des Modernes: Entre autres il en raporte un, après *Galien*, d'un jeune Garçon qui ne laiſſa pas de recouvrer la Vuë, quoi que ſon Oeil eût été tellement bleſſé, que la *Cornée* en devint entiérement flaccide. Il raporte des exemples ſemblables, tirés de *Realdus Columbus*, de *Rhodius* & de *Tulpius*; il parle entre autres d'une cure qu'il a faite lui-même. Voici ce qu'il en dit: *Ego in nobiliſſimi viri filiolâ ſimilem caſum obſervavi: hæc dum levibus cauſis cum fratre altercaret, iſte iracundiâ percitus cultellum ſcriptorium apprehendit, & ſororis oculo vulnus infligit; inde humor aqueus effluxit. Vocatus præſentem Chirurgum juſſi ſequens Collyrium anodynum & exſiccans tepidè & ſæpius admovere Rec. Aq. Plantag. unc. 4. Roſar. Sanicul. Euphraſ. aa. Trochiſc alb. Rhaſ. cum Otio ſcrup. 2. Tutiæ pp. ſcrup. 1. Croci orient ſcrup ſemiſ. M. Hoc Collyrium inflammationem comteſcuit, vulnus ſiccavit & ſanavit. Hinc poſt aliquot menſes Humor aqueus ſuccrevit. Nam viſus, ſed debilior, cum ſummo Parentum gaudio redivit.* J'ai obſervé un cas ſemblable dans une petite fille d'un Homme de qualité: Son frére s'étant querellé avec elle pour une bagatelle, ſe tranſporta tellement de colére, qu'il prit un canif, avec lequel il bleſſa l'Oeil de ſa ſœur, de ſorte que l'Humeur aqueuſe s'écoula entiérement. Aïant été apellé pour la ſecourir, j'ordonnai au Chirurgien d'apliquer ſouvent, & tiéde, le ſuivant Collyre Anodin & deſſéchant: *Prenez de l'Eau de Plantain 4 onc.; de l'eau de Roſes, d'Euphraiſe, de Sanicle, de chacune autant; des Trochiſques blanches de Rhaſes avec de l'Opium, deux ſcrup; de la Tutie préparée un ſcrup.; du Safran Oriental, un demi ſcrup; mêlez le tout enſemble.* Ce Collyre arrêta l'inflammation, ſecha & guérit entiérement la Plaïe. Quelques mois après, à la grande joïe de ſes Parens, l'Humeur Aqueuſe s'étant entiérement réparée, la Vuë lui revint, quoique plus foible. *B. Verzaſchæ Obſerv. Med.* obſ. 14.

Une autre cure de ce genre a été faite par le Dr. *Daniel Major*, ſur une *Oïe*, l'An 1670 Il fit ſortir l'*Humeur Aqueuſe* des deux Yeux, tellement qu'ils devinrent flaccides, & que l'*Oïe* fût entiérement aveugle. Environ au bout de deux jours, ſans l'aplication d'aucun remède, la Nature aïant ré-

pa-

Tout l'Organe eſt fortifié & défendu par des Os durs & ſolides, & logé dans une eſpéce de Boëte ferme & conſtruite avec art. L'Oeil lui-même eſt gardé par devant par une Couverture artiſtement travaillée (34). Si ſes Humeurs & ſes

paré l'*Humeur Aqueuſe*, les Yeux reprirent leur Convexité naturelle; & huit jours après, l'*Oie* fut produite en préſence de 28 ou 30 Perſonnes, voïant auſſi bien qu'auparavant. *Ephem. Germ.* T. 1. *Add.* ad *Obſ.* 117.

Je ne doute pas, que ce ne fût par la même Cauſe, que l'Oeil de la fille d'un Gentil-homme, & celui d'un Cuiſinier, bleſſés l'un & l'autre de maniére que la *Cornée* s'affaiſſa, furent rétablis par un Chimiſte de *Lithüanie*, qui paſſoit pour être Sorcier; Il ſe ſervit d'une Liqueur, qu'on trouve, au mois de *Mai*, dans les Véſicules des *Ormes*. Voïez le *Catal. Cantabr.* de Mr. *Ray*, dans l'Article de l'*Orme*, tiré de *Henri ab Heers.*

(34) *Palpebræ, quæ ſunt tegumenta Oculorum, molliſſimæ tactu, ne læderent aciem, aptiſſimæ factæ, & ad claudendas Pupillas, ne quid incideret, & ad aperiendos; idque providit, ut identidem fieri poſſet cum maxima celeritate. Munitaque ſunt tanquam Vallo pilorum: quibus & apertis oculis, ſi quid incideret, repelleretur, & ſomno conniventibus, cum oculis ad cernendum non egerimus, ut qui, tanquam involuti quieſcerent. Latent præterea utiliter, & excelſis undique partibus ſepiuntur. Primum enim ſuperiora ſupercilliis obducta ſudorem à capite & fronte defluentem repellunt. Genæ deinde ab inferiore parte tutantur ſubjectæ, leviterque eminentes.* „ Les Paupiéres, qui ſont les „ Couvertures des Yeux, ont une ſurface polie & douce, „ pour ne point les bleſſer. Soit que la peur de quelque ac„ cident oblige à les fermer, ſoit qu'on veuille les ouvrir, „ les Paupiéres ſont faites pour s'y prêter, & l'un & l'autre „ de ces mouvemens ne leur coûte qu'un inſtant. Elles „ ſont, pour ainſi dire, fortifiées d'une Paliſſade de poils, „ qui leur ſert à repouſſer ce qui viendroit attaquer les „ Yeux, quand ils ſont ouverts; & à les enveloper, afin „ qu'ils repoſent paiſiblement, quand le ſommeil les ferme „ & nous les rend inutiles. Ils ont de plus, l'avantage d'être cachés & défendus par des Eminences. Car d'un côté, pour arrêter la ſueur qui coule de la tête & du front, „ ils ont le haut des Sourcils; & de l'autre, pour ſe garan-

ſes Tuniques intérieures ſont très-minces & délicates, proportionnées à la Subtilité & à la Délica-

„ tir par le bas, ils ont les Joues, qui avancent un peu.“ *Cicer. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 57.

Cicéron aïant, en la perſonne d'un *Stoïcien*, raiſonné d'une maniére ſi juſte ſur l'uſage des Paupiéres, m'oblige à mettre dans un plus grand jour encore, la Structure de ces Parties. Pour cet effet je remarque les trois Choſes ſuivantes. 1. Que les Paupiéres conſiſtent en une Peau mince & flexible, mais forte; par où elle ſont plus propres à nettoïer & à défendre en même tems la *Cornée*. 2. Leurs bords ſont fortifiés par un Cartilage mou & flexible, par là non ſeulement elles rempliſſent mieux leurs Fonctions, mais auſſi elles ſe ferment & s'ouvrent plus facilement. 3. De ce Cartilage s'éléve cette paliſſade de Poils durs & roides; d'un grand uſage pour garantir l'Oeil contre les Injures du dehors, pour détourner les petits Corpuſcules, pour empêcher la Lumiére trop vive &c. & en même tems pour laiſſer, au travers de leurs interſtices, un paſſage ſuffiſant aux Raïons qui portent des Objets, pour venir juſqu'aux Yeux. Il eſt à remarquer, que ces Poils ne croiſſent que juſqu'à une certaine longueur commode, ſans qu'il ſoit neceſſaire de les couper, comme quantité d'autres Poils du Corps. Ou le cele leurs pointes n'embaraſſent nullement; Dans la Paupiére ſupérieure, ces Poils s'élévent en haut: Dans l'inférieure ils deſcendent en bas, & par cette ſituation ils ſont plus propres à leurs Uſages. De ces dernières Obſervations nous pouvons aprendre juſqu'à quel point ſe ſont étendus le Soin & l'Exactitude du Créateur; juſqu'aux choſes même les plus petites & les plus communes qui ont du raport aux Animaux. C'eſt pour le faire remarquer, que j'ai bien voulu ajoûter tout ceci aux Obſervations de *Cicéron*. J'aurois pû y joindre beaucoup d'autres Particularités; comme celles qui regardent la ſtructure & la ſituation du *Muſcle Droit* qui ouvre les Paupiéres, & du *Muſcle Orbiculaire* qui les ferme; l'Apareil artificieux des Glandes, qui humectent l'Oeil, & qui fourniſſent les Larmes; Comme encore, pourquoi l'Homme, qui eſt un Animal Sociable, donne ſeul des marques extérieures d'Affection, je parle des Larmes; Quels ſont les Nerfs & les autres Organes qui y ſervent. Je pourrois auſſi parler des Paſſages, par où les Yeux ſe déchargent des Humidités ſuperfluës, ſavoir des Narines, & de beaucoup d'autres choſes de cette nature.

Mais

cateſſe de leurs Uſages ; Les Intégumens extérieurs ſont au-contraire d'une Tiſſure ferme, dure &

Mais tout cela me méneroit au-delà des bornes preſcrites à ces Remarques ; C'eſt pourquoi je me contenterai d'avoir fourni des Idées capables de nous faire apercevoir, que la Nature ſe découvre par-tout à nous avec une Economie & une Adreſſe ſurprenante, jusques dans les parties les moins conſidérables de l'Oeil, dont nous venons de parler. Pour voir les Détails de tout cela, je renvoie aux Anatomiſtes ; & à l'égard de quelques-unes de ces choſes, particuliérement au Dr. *Willis*, dans ſon *Anat. du Cerveau* & dans ſon Traité de l'*Ame des Bêtes* ; comme auſſi aux belles Figures de M. *Cowper*, dans la 11. *Table* de ſon *Anatomie*.

Aux Paupiéres on peut joindre une autre Défenſe, dont ſont garnis les Yeux de la plûpart des Quadrupédes, des Oiſeaux & des Poiſſons : C'eſt la Membrane, nommée par les Anatomiſtes *Nictitans* ou *Clignotante*. Le Dr. *Willis* en parle de cette maniére : *Plurimis Animalibus, quibus Muſculus Suſpenſorius adeſt, etiam alter membranoſus conceditur, qui juxta interiorem oculi canthum ſitus, quando elevatur, oculi Globum ferè totum obtegit. Hujus uſus eſſe videtur, ut cum Beſtiæ inter gramina, &c. capita ſua propter victum capeſſendum demergunt, hic Muſculus Oculi Pupillam, ne à ſtipularum incurſu feriatur, oculit munitque.* Dans un grand nombre d'Animaux, qui ont un Muſcle *Suſpenſoire* (*cette reſtriction n'étoit point néceſſaire*) on trouve auſſi un autre Muſcle qui eſt membraneux, & ſitué vers le coin interne de l'Oeil : Lorsqu'il eſt tiré en haut, il couvre presque tout le Globe de l'Oeil. L'Uſage de ce Muſcle paroît être, de défendre la Prunelle contre les piquûres de la Paille ou de l'Herbe, lorsque ces Animaux baiſſent la Tête, pour prendre leur Nourriture. De l'*Ame des Bêtes*. p. I. c. 15.

Cette Membrane ne ſe trouve point dans l'Homme : Auſſi n'a-t-il guéres d'occaſion d'avancer la Tête dans des endroits auſſi dangereux pour la Vuë, que ceux que rencontrent les Quadrupédes & les autres Animaux ; ou s'il s'en préſente, il peut défendre ſes Yeux avec la Main. Mais cette Garniture curieuſe, & ſi admirablement bien ménagée pour la ſûreté des Yeux, ſe trouve auſſi dans les Oiſeaux qui vivent ſur les Arbres & dans les Buiſſons, comme dans les Quadrupédes qui fréquentent les Haies & les Champs remplis d'Herbe longue, pointuë, & tranchante ; & qui n'ont point de partie ſi

prom-

& ſolide. Dans quelques Animaux, & particuliérement dans les Oiſeaux (35), ils tiennent de la nature & de la dureté des Os ou des Cornes. Dans les Créatures qui ont les Yeux auſſi délicats que le reſte de leur Corps, & où manque cette Défenſe oſſeuſe, la Nature a ménagé un moïen admirable pour conſerver cet Organe, en leur donnant la Faculté de retirer les Yeux dans la Tête (36), où ils ſont logés en ſûreté, & auſſi bien garantis que l'eſt tout le Corps.

Jusqu'ici nous avons examiné le premier des cinq Sens des Animaux, non d'une maniére exacte & détaillée, mais ſeulement en courant, pour

promte & ſi agile que la Main, pour défendre leurs Yeux contre les Injures du dehors. Quant aux Poiſſons, ils ſont deſtitués de Paupiéres: Auſſi n'en ont-ils pas beſoin, ne rencontrant jamais dans l'Eau, de Pouſſiére ou d'autres Corpuscules, contre leſquels il ſoit néceſſaire de défendre leurs Yeux. Ils n'en ont que faire non plus, pour eſſuïer & pour humecter leurs Yeux, l'Eau ſuffiſant pour cela. Cette Membrane *Clignotante* leur ſuffit donc pour défendre l'Oeil en toute rencontre, ſans qu'il ſoit beſoin d'y ajoûter des Paupiéres.

Si nous faiſons réflexion ſur tout cela, ſeroit-il poſſible que nous douta ſſions encore, ſi c'eſt l'Ouvrage d'un Etre auſſi bon que ſage?

(35) Quoique la Dureté & la Solidité de la *Conjointe* ou de la *Sclérotide* ſerve de défenſe ſûre aux Yeux des Oiſeaux; je crois cependant, qu'elle n'eſt pas tant conſtruite pour garantir l'Oeil, que pour procurer cet alongement & ce racourciſſement du Globe de l'Oeil, dont j'ai parlé cy-devant, *Rem.* 27.

(36) *Cochleis Oculorum Vicem Cornicula bina prætentu implent.* Dans les Limaçons les deux petites Cornes étenduës ſur le devant de la Tête, tiennent lieu de deux Yeux. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 11. c. 37. Voïez ce que nous avons dit plus au long, cy-deſſus, ſur les Yeux des Limaçons, *Rem.* 11. J'ai dit auſſi que je ſoupçonnois, que les *Taupes* avoient de même la faculté de pouſſer leurs Yeux en dehors, & de les retirer plus ou moins au-dedans de la Peau, ou du Poil qui la couvre.

pour m'exprimer ainſi, eû égard à l'Art prodigieux & à la Structure compoſée de cet Organe. Ce que nous en avons dit, ne laiſſe pourtant pas de démontrer ſuffiſamment, qu'il n'a pas moins falu que la Puiſſance, la Sageſſe & la Bonté du Créateur, pour produire un pareil Ouvrage (37). Quel autre, en-effet, auroit pû compoſer un Organe auſſi admirable; arranger d'une maniére auſſi juſte toutes ſes Parties; l'aproprier ſi exactement à tous ſes Uſages, pour ſervir dans toutes les Occaſions; Le garnir de Défenſes ſi bien proportionnées aux Circonſtances nuiſibles? En un mot, je dis qu'il n'y a que Dieu ſeul qui ait pû conſtruire & ajuſter ainſi cet Organe auſſi curieux & magnifique, que le Sens, auquel il ſert, eſt utile. Si le Monde Animal étoit privé de ce Sens, il ſeroit plongé dans d'épaiſſes Tenébres & dans des Embarras continuels, & expoſé à tout moment à mille Dangers; il gémiroit ſous un poids accablant de Miſéres & de Calamités perpétuelles. Au-lieu que l'Etre Suprême nous plaçant dans le

(37) *Sturmius* étoit très-perſuadé, qu'il étoit impoſſible à un Homme, qui auroit examiné, avec ſoin & avec attention, la ſtructure de l'Oeil, d'être Athée de ſpéculation, *Nobis*, dit-il, *fuit perſuaſiſſimum, Atheïſmum quem vocant: ſpeculativum, h. e, obſirmatam de Deitate in Univerſo nullâ perſuaſionem habere locum, aut invenirî non poſſe in eo homine, qui vel unius corporis Organici & ſpeciatim oculi fabricam attento animo perſpexerit.* Nous ſommes pleinement perſuadés, que l'Athéïſme Spéculatif, c'eſt-à-dire, une ferme & forte perſuaſion qu'il n'y a aucune Divinité qui préſide ſur l'Univers, ne peut avoir lieu; ou du-moins ne ſe peut trouver dans un Homme qui a ſeulement examiné avec attention la Structure d'un ſeul Corps Organiſé, & en particulier celle de l'Oeil. *Sturm. Exerc. Acad. de Viſ. Org. & Rat. in Epilogo.*

le Monde avec le Sens de la Vûë, a rendu notre Demeure agréable & délicieuſe ; nous a mis en état de diſcerner la Nourriture la plus ſaine & la plus convenable au Goût ; de nous pourvoir d'Habits néceſſaires, même des plus riches & des plus brillans ; de choiſir les Lieux les plus commodes pour notre Habitation. A-préſent nous pouvons expédier nos Affaires avec joïe & avec allégreſſe ; marcher où notre Vocation nous apelle. En cas de beſoin, nous pouvons parcourir la Terre, pénétrer dans ſes Entrailles, deſcendre au fond de la Mer, & entreprendre des Voïages vers les Régions les plus éloignées ; ſoit pour acquérir des Richeſſes, ſoit pour augmenter nos Connoiſſances, ſoit même pour récréer nos Yeux & notre Imagination. A-préſent nous pouvons étendre notre Vûë loin de nous, diſtinguer & éviter les Précipices ou les Dangers qui nous environnent par tout, & qui nous feroient périr malheureuſement. Ces Objets glorieux, qui rempliſſent les Cieux & la Terre ; Ces Ouvrages merveilleux du Créateur, qui ſont autour de nous, & dont, ſans la Vûë, nous ignorerions juſqu'à l'Exiſtence ; nous préſentent toute la Gloire, dont ils ſont revêtus (38), & nous

(38) Les charmans Païſages & autres Objets qui ſe préſentent à nos Yeux, ſont exactement peints ſur la Rétine ; non debout, mais dans une ſituation renverſée, comme cela doit arriver ſelon les Loix de l'*Optique*. C'eſt ce qu'on voit manifeſtement à l'Oeil, dans l'Expérience de *Des-Cartes*. On dépouille l'*Humeur Vitrée* des Tuniques qui la couvrent par derriére, & on aplique à la place un papier blanc, ou la Peau intérieure d'un œuf ; Après cela on expoſe le devant de l'Oeil au jour, dans le trou de la fenêtre d'une Chambre obſcure : On voit alors une Peinture exacte, ou un joli Tableau des Objets de dehors, tracés dans

nous rempliſſent de joïe & d'admiration. Mais qu'eſt-il néceſſaire de m'étendre davantage ſur l'Utilité

dans une ſituation renverſée ſur le Papier blanc, qui eſt derriére l'Oeil. Mais l'on demande comment, cela étant ainſi, il arrive que nous voïons les Objets debout & dans leur ſituation naturelle? Voici la réponſe de *Des-Cartes*: *Notitia illius ex nulla imagine pendet, nec ex ulla actione ab objectis veniente, ſed ex ſolo ſitu exiguarum partium cerebri, è quibus Nervi expullulant —— E. G cogitandum in oculo —— ſitum Capillamenti nervi Optici —— reſpondere ad alium quendam cerebri —— qui facit ut Anima ſingula loca cognoſcat, quæ jacent in rectâ aut quaſi rectâ linea; ita ut mirari non debeamus corpora in naturali ſitu videri, quamvis imago in oculo delineata contrariam habeat.* La Connoiſſance que nous en avons, ne dépend d'aucune Image, ni d'aucune Action qui vienne des Objets; mais uniquement de la ſituation des petites parties du Cerveau, d'où ſortent les Nerfs. —— Par exemple, dans l'Oeil, il faut s'imaginer que la ſituation de chaque Capillament du Nerf Optique répond à une autre ſituation de la partie correſpondante du Cerveau —— qui fait que l'Ame aperçoit chaque lieu, qui eſt ſitué comme dans une même ligne droite avec cette partie; enſorte que nous ne devons pas nous étonner, que les Corps ſoient vûs dans leur ſituation naturelle, quoique l'Image peinte au fond de l'Oeil, ait une ſituation contraire. *Dioptr.* c. 6. Mr. *Molyneux* répond à cette Queſtion, de la maniére ſuivante. *L'Oeil n'eſt que l'Organe, ou l'Inſtrument; C'eſt l'Ame qui voit par le moïen de l'Oeil. Vouloir donc déterminer comment l'Ame aperçoit l'Objet dans une ſituation droite, par une Image renverſée; C'eſt faire une recherche, qui regarde les Facultés de l'Ame.* Droit & Renverſé *ſont ſeulement des termes rélatifs au haut ou au bas, au plus ou au moins de diſtance du Centre de la Terre, dans les parties d'une même choſe. Or l'Oeil, ou la Faculté de voir, ne fait aucune attention à la poſture ou à la ſituation interne de ſes propres parties; L'Animal ne s'en ſert que comme d'un Inſtrument formé par la Nature, pour mettre cette Faculté en œuvre. Imaginons-nous, que la partie inferieure de l'Oeil reçoive l'impreſſion d'un raïon, qui procéde de la partie ſupérieure de l'Objet; ne faut il pas néceſſairement que la faculté de voir, quelle qu'elle ſoit, ſoit dirigée par là à conſidére cette impreſſion, comme venant plûtôt du haut que du bas de l'Objet, & par conſequent portée à conclure, que c'eſt la repréſenta-*

tion

tilité & l'Excellence de ce Sens? pendant que tout le Monde en éprouve les Avantages à chaque moment; & qu'on déplore, comme un des plus grands malheurs de la Vie, d'en être privé, ou d'y avoir quelque Défaut considérable.

Je finis donc ici l'Examen de ce Sens, pour passer aux quatre autres, sur lesquels je ferai beaucoup plus court. Je me suis étendu sur celui-ci, parce qu'il fournit un exemple où la Sagesse & l'Art infini du Créateur brillent avec le plus d'éclat, & que nous en pouvons présumer d'avance, que le même Art est emploïé dans les autres Sens. Pour en donner une Démonstration, entrons en second lieu dans l'Examen de l'Ouie.

tion de la partie supérieure? Nous pouvons nous satisfaire là dessus, en supposant qu'un Homme se tienne la tête en bas: Car quoique la partie supérieure de l'Objet soit peinte au haut de la Retine, il juge cependant que l'Objet a une situation droite. Ce que nous avons dit de la situation droite & renversée peut être aussi entendu de celle du côté droit ou du côté gauche. Molyneux dans sa *Dioptr. Nov.* Part. 1. Prop. 28.

CHAP.

CHAP. III.

De l'Ouïe.

Mon Examen roulera ſur deux Choſes, qui ſe raportent au Sens de l'*Ouïe*; ſur l'Oreille, ſon Organe, & ſur le *Son*, qui en fait l'Objet.

I. Pour l'*Oreille*. Sans m'arrêter à l'avantage du nombre de Deux, très-commode & très-utile pour entendre facilement de tous côtés, & pour ſervir de Proviſion, en cas que l'une des deux Oreilles vint à manquer, ou fût endommagée par quelque Accident (1); J'inſiſterai un peu plus ſur la

(1) Je crois qu'on ne ſera pas fâché que je diſe ici quelque choſe de cette Sagacité également admirable & utile, par où quelques Perſonnes ſourdes ont apris à ſupléer au défaut de l'Ouïe, en fixant toute leur attention ſur le mouvement des Lévres, qui leur faiſoit comprendre ce qu'on diſoit. Mr. *Wallier Secret* de la *S R*, raporte là-deſſus l'Hiſtoire ſuivante: *Il y a dans notre Ville un Homme & une Femme, Frére & Sœur, (& ils y ont vecu depuis leur naiſſance) à-préſent âgés l'un & l'autre d'environ 5. ans. Ils n'entendent pas le moins du monde, & cependant ils comprennent tout ce qu'on leur dit, & repondent pertinemment à toutes les queſtions; ils font uniquement attention aux mouvemens des Levres. La Mere m'a dit, qu'ils entendoient & parloient très bien dans leur bas-âge, mais ils perdirent l'Ouïe dans la ſuite, & que depuis ce tems-là ils ont toujours conſervé leur Langage enfantin. Quoique ce Langage paroiſſe un peu rude & groſſier à ceux qui n'y ſont pas accoûtumés, il ne laiſſe pas d'être intelligible.* Voïez les *Trans. Phil.* N. 212.

Un exemple ſemblable ſe trouve dans la Fille de Mr. *Goldy*, Miniſtre de St. *Gervais*, à *Genève*: *Elle a préſentement autour de 16 ans; ſa Nourrice avoit l'Oüie extraordinairement dure: A l'âge d'un an cette Enfant prononçoit tous les petits mots, que les Enfans ont accoûtumé de dire à cet âge.* —— On s'aper-

la Situation & sur la Structure admirable de ses différentes Parties.

1. L'Oreille, de même que l'Oeil, est placée dans la Partie la plus convenable de tout le Corps; proche du Cerveau, & du *Sensorium Commune* ou Centre commun des Sensations, afin de lui communiquer d'autant plus promtement les impressions des Sons; dans la Partie la plus propre à la défendre, & à la garantir contre tout ce qui pourroit lui nuire ou l'endommager, & où en même tems elle trouble & empeche, le moins qu'il est possible, les Fonctions & les Mouvemens des autres Parties du Corps; dans la Partie destinée particulierement à l'Usage des principaux Sens; dans celle qui est la plus éminente & la plus élevée du Corps, afin qu'elle puisse recevoir les impressions d'un plus grand nombre d'Objets, & cela de la maniére la plus prompte

s'aperçut un an après, qu'elle avoit perdu l'Ouïe, étant devenuë si sourde, qu'elle n'entendoit pas un mot de ce qu'on lui disoit; elle s'apercevoit seulement de quelque grand bruit. ——— *Mais en observant les mouvemens de la Bouche & des Levres de ceux qui lui parloient, elle avoit acquis une si grande abondance de mots, qu'elle s'en forma une espéce de Jargon, dans lequel elle pouvoit soûtenir des jours entiers, des conversations avec ceux qui s'étoient faits à son Langage, & qui pouvoient le parler. J'entendois quelques-uns de ses mots, sans en pouvoir lier une période entiére; Ce Langage ne me paroissoit former qu'un bruit confus. Elle n'entendoit rien, à moins que de voir le mouvement de la Bouche de ceux qui lui parloient; enforte que quand, la nuit, on vouloit lui dire quelque chose, on étoit obligé d'allumer une chandelle. De toute la rélation qu'on m'en fit, la circonstance qui me parût la plus étrange & la plus surprenante, c'est qu'elle a une Sœur, avec qui elle s'est exercée dans son Jargon, plus qu'avec aucun autre: En mettant sa main sur la Bouche de sa Sœur, elle peut distinguer ce qu'elle dit, & de cette maniére elle peut lier conversation avec elle dans l'obscurité de la Nuit.* Voïez les Lettres de Mr. *Bonnet.* Lett. 4. p. 248.

te & la plus aisée: Enfin, dans le Voisinage de l'Oeil, avec lequel l'Oreille a une Sympathie & un Commerce très-intime par le moïen de ses Nerfs, comme j'ai dessein de le faire voir en son lieu. Quant donc à la Situation & à l'endroit du Corps où l'Oreille est placée, on peut regarder cet Organe comme l'Ouvrage d'un excellent Artiste, qui l'a rangé & ordonné avec Art & avec Dessein.

2. Mais si, en second lieu, nous examinons la Structure & les Parties qui composent l'Oreille, elle nous paroîtra une Piéce très-curieuse, travaillée par la Sagesse, la Puissance & la Toute-science de Dieu. Pour en être pleinement convaincus, considérons distinctement la Partie extérieure & ensuite l'interieure de cet Organe.

1. Si dans l'*Oreille extérieure* nous faisons attention à la diversité de sa Structure dans les differentes Especes d'Animaux, nous serons forcés d'y reconnoître un art admirable, qui l'a ajustée & aproprée avec tant d'ordre & d'exactitude aux Circonstances particuliéres où se trouve chaque Animal. Dans l'Homme elle a la Figure qui convient le mieux à sa Posture droite (2). Dans les Oiseaux, sa Forme est la plus

(2) Je ne puis m'empêcher de m'étonner, de ce que nos plus fameux Anatomistes Modernes ne sauroient convenir, si l'Oreille extérieure de l'Homme est garnie de quelques Muscles, ou non. Le Dr *Keill* assûre qu'elle en a deux; le Dr *Drake* en admet autant; le Dr. *Cibson* & Mr *Dionis* en font quatre avec les Anciens Anatomistes: Mais le D. *Schelhammer* nie expressément qu'il y en ait aucun, & dit: *Seduxit autem reliquos Brutorum Anatome, in quorum plerisque tales Musculi puros invenitur; putarunt autem fortassis ignominiosum Homini, si non & his instructus esset, & minus inde perfec-*

plus propre pour le Vol ; ſans avancer en dehors, pour ne point porter obſtacle à leur Mouvement progreſſif ; mais cloſe & couverte, afin de leur laiſſer un paſſage d'autant plus aiſé au-travers de l'Air. Dans les Quadrupédes, ſa Figure eſt proportionnée à la Poſture & aux Mouvemens plus lents de leur Corps : Elle ſe diverſifie

fectum fore. Ce qui a trompé les autres Anatomiſtes, c'eſt la diſſection qu'on a faite des Oreilles des Animaux, dans la plûpart deſquelles on trouve pluſieurs de ces Muſcles. Ils ſe ſont peut-être imaginé, qu'il eût été honteux à l'Homme de n'en avoir pas auſſi bien que les Brutes, & d'être en cela moins parfait qu'eux. *Scbelh. de Auditu.* p. 1. c. 1. §. 7.

Valſalve (l'Auteur le plus nouveau qui ait écrit ſur cette Partie, dans l'examen de laquelle il a aporté beaucoup de ſoin & d'exactitude) en parle de cette maniére : *Muſculi auriculæ poſteriores quandoque quatuor, quandoque duo ; ſed ut plurimum tres annotantur ; & quando ſolum duo ſe manifeſtant, tunc unus ex illis duplicato tendine verſus Conchæm deferri ſolet. Horum Muſculorum in numero Varietatem non ſolum in diverſis, verum etiam in eodem ſubjecto quandoque vidi. ——— Ex quibus differentiis ſubortæ ſunt Autorum diſcrepantiæ in horum muſculorum numero & poſitu : ——— Quod non eveniſſet, ſi pluries in diverſis corporibus iidem muſculi quæſiti eſſent.* Les Muſcles qu'on diſtingue à la partie poſtérieure de l'Oreille externe, ſont quelquefois au nombre de quatre, quelquefois de deux, mais le plus ſouvent de trois. Quand on n'en trouve que deux, alors l'un des deux avance avec un double tendon vers la *Conque.* J'ai vû de la variété dans le nombre de ces Muſcles, non ſeulement dans des Sujets différens, mais auſſi dans le même. ——— C'eſt de ces différences, que ſont venus les divers ſentimens des Auteurs à l'égard du nombre & de la ſituation de ces Muſcles ——— Ce qui ne ſeroit pas arrivé, ſi l'on avoit cherché ces Muſcles pluſieurs fois & dans différens Sujets. *Ant. Mar. Valſalva de Aure Humana.* c 1. §. 6. mais *Drake* regarde quelques-uns de ces Muſcles de *Valſalve* comme des productions de ſon Imagination. Mr. *Couper* en fait trois, l'un *Attollens*, ou qui tire l'Oreille en haut ; les deux autres *retrahentes*, ou qui la tirent en bas & en arriére, &c. Voïez ſon *Anat.* Tab. 12.

ſifie pourtant ſelon les différentes Conditions de ces Animaux: Quelques-uns l'ont large, droite, & ouverte, afin d'entendre juſqu'aux moindres aproches de quelque Danger (3): D'autres l'ont couverte, pour être à l'abri des Corps nuiſibles. Comme une Oreille haute & ſortant de la Tête, troubleroit les Quadrupédes Soûterreins dans leur travail; & courroit risque d'être déchirée ou endommagée; ces Animaux ont (4) des

(3) *Inter cætera Animalia aurita maximè admirabilis eſt auris Leporinæ fabrica, quod cum timidiſſimum ſit animal & prorſus inerme, natura id tum auditu acutiſſimo, tanquam hoſtium explo-ratore ad perſentienda pericula, tum pedibus ceu armis ad curren-dum aptis muniſſe videatur.* Entre les Oreilles des Animaux, celle du Liévre eſt d'une Structure admirable. Comme cet Animal eſt d'un naturel fort timide & entiérement privé d'armes pour ſe défendre, la Nature l'a pourvû d'une Ouïe très-ſubtile, qui lui ſert comme d'Eſpion pour guetter & découvrir ſes Ennemis, & pour préſentir les dangers qui le menacent: Outre cela, au-lieu d'armes, elle l'a muni de pieds très-propres à la courſe. *A. Kircher* dans ſa *Phonurgie.* l. 1. §. 7. *Tiebn.* 2.

(4) Les *Taupes*, au-lieu d'une Oreille longue qui avance en dehors, ont ſeulement un Creux rond entre le Col & l'Epaule. Cette ſituation, accompagnée d'une garniture de Poil épais & ſerré qui la couvre, défend ſuffiſamment l'Oreille contre les Injures du dehors. Le *Conduit*, ou le Trou de l'Oreille, eſt long, cartilagineux & rond, avançant juſqu'au deſſous de la Peau; Autour du côté intérieur régne une eſpéce de Filet ſemblable à celui d'une Vis; au fond eſt une Entrée paſſablement large, qui conduit à la *Caiſſe du Tambour.* Cette Entrée eſt formée, d'un côté par ledit Filet, & de l'autre par un petit Cartilage. Je remarquai qu'il y avoit du *Cerumen*, ou une eſpéce de Cire jaune, dans le Conduit de l'Oreille.

Pour l'*Oreille intérieure* de la Taupe; elle eſt d'une ſtructure un peu ſinguliére, & différente de celle qu'on trouve dans les autres Quadrupédes; mais elle différe davantage de celle des Oiſeaux, quoique j'aïe rencontré des Auteurs qui la font ſemblable à celle des Oiſeaux. Elle renferme trois petits Oſſelets creux, par le moïen deſquels l'Action du *Timpan*

des Oreilles courtes, cachées bien avant dans le derriére de la Tête, paſſant juſqu'à la partie de des-

(pour me ſervir de l'ancienne expreſſion) ou (comme d'autres l'appellent) de la *Membrane du Tambour*, eſt communiquée au *Nerf Auditif*. Le premier de ces Oſſelets eſt le *Marteau*. Il a deux productions ou *Apophyſes*, à-peu-près de même longueur; la plus longue eſt attachée au *Tympan*; l'autre un peu plus courte, au côté de la *Caiſſe*, ou à l'*Os Petreux*; la partie poſtérieure du *Marteau* reſſemble à la tête & à la queuë d'un petit Mouſſeron ou Champignon, tel qu'on les prend pour confire. Le ſecond Oſſelet, couché ſur le dos du *Marteau*, qu'on appelle l'*Incus* ou l'*Enclume*, eſt long, ſans *Apophyſe* quelconque, aïant en quelque ſorte la figure d'une petite Ecope, dont les Bateliers ſe ſervent pour vuider l'eau de leurs bateaux: Son extrémité eſt attachée, par le moïen d'un petit Ligament très-mince, au troiſiéme & dernier Oſſelet, qui tient lieu du *Stapes*, ou de l'*Etrier* des autres Animaux; mais qui n'eſt ici qu'une fourche, ſans baze; Chaque jambe ou dent de la fourche ſe termine à une des deux *Fenêtres* ou Ouvertures. Je ſoupçonne que dans ſes *Fenêtres*, les fourchons ſont attachés au *Nerf Auditif*. Ces ouvertures (à la place des *Fenêtres, ronde & ovalaire*, des autres Animaux) forment l'entrée de la *Coquille* & des *Canaux Demi-circulaires*, où le *Nerf Auditif* eſt répandu. Ces *Canaux* ſont à quelque diſtance du *Tambour*; ils ne ſont pas renfermés (comme en d'autres Animaux) dans un Corps oſſeux, dur & épais; mais ſortent en dehors, & ſont ſitués au-dedans du Crane, dans un Creux terminé par une eſpéce de Voûte très-bien faite, où entre une partie du Cerveau. Comme une jambe du *Marteau* fut attachée à la *Membrane du Tambour*, ſa tête à l'*Enclume*, & l'extrémité de l'*Enclume* au bout de l'*Etrier*, dont les fourchons ou branches touchoient le *Nerf Auditif*; je remarquai auſſi, que lorſque je remuai la Membrane, tous ces petits Oſſelets ſe remuérent en même tems, & par conſéquent ébranlérent auſſi le *Nerf Auditif*.

J'eſpére que le Lecteur ne me ſaura pas mauvais gré, de ce que je ſuis entré dans un ſi grand détail, uniquement pour l'Organe d'une Créature auſſi vile que la *Taupe*; mais qui fournit un exemple auſſi ſingulier des Ouvrages de Dieu, que ſa maniére de vivre différe de celle des autres Quadrupédes. C'eſt pour cette raiſon en partie, que je me ſuis tant étendu ſur la Structure de l'Oreille de cet Animal,

dessous; & garnies, dans tous, de bonnes Défenses. Quant aux Insectes, aux Reptiles & aux Animaux Aquatiques; en cas qu'ils jouïssent aussi du Sens de l'Ouïe (comme il y a grande raison de le croire) cet Organe sera vraisemblablement placé à l'endroit le plus commode, & le plus propre pour sa défense & sa sûreté; comme cela se remarque dans l'Odorat, & dans les autres Sens de ces Animaux.

Si la Figure de l'Oreille se diversifie selon les différentes Espéces d'Animaux, sa structure n'en est pas moins curieuse & remarquable dans chacune de ces Espéces: Elle est façonnée d'une maniére admirable pour rassembler de tous côtés les Impressions vagues & les Ondulations du Son, & pour les déterminer ensuite vers l'Organe interne de l'Ouïe. Si je faisois passer en revûë les divers Genres d'Animaux, nous découvririons dans tous le doigt de Dieu, & des traits eclatans de sa Sagesse (5), g.a-

mal, si différente de celle des autres, & à laquelle personne, que je sache; n'a fait jusqu'ici beaucoup d'attention; parce qu'on ne la découvre qu'avec beaucoup de patience & d'application, Je l'ai fait aussi en partie, à-cause qu'en comparant ces Observations, avec ce qui sera dit *Liv. III. Chap. 2. Rem. 4.*, nous serons en état de déterminer la maniére dont se fait le Sens de l'Ouïe.

(5) *Parmi un grand nombre de choses curieuses, qui se présentent, tant dans l'Oreille externe, que dans l'interne; celles qui paroissent au Conduit ou Passage vers l'Os Pétreux, sont remarquables sur-tout. Dans la Chouëtte qui se perche sur les Arbres & sur les Poutres, & qui guette sa proïe en écoutant de haut en bas, ce Conduit avance plus en dehors par le côté de dessus, que par celui de dessous; afin de mieux recevoir jusqu'aux moindres impressions du Son. Mais dans le Renard, qui découvre de bas en haut sa proïe jucbée; il est par la même raison plus avancé vers le bas. Dans le Poisson, qui nage tout droit devant lui, ce Conduit avance par derriére, pour mieux recevoir les sons qui viennent du côté op-*

gravés jusque dans cette Partie-même, ſi peu conſiderable en aparence. Mais je ne veux porter ma Vûë que ſur l'Oreille de l'Homme.

La premiére choſe qui s'offre à nos Yeux, c'eſt l'*Hélice* avec ſes Cavités anfractueuſes, formée pour arrêter & raſſembler les Vibrations ſonores, & pour leur imprimer une douce Reflexion, qui les détermine vers la *Conque* ou Cavité large & ronde, ſituée à l'entrée du Conduit de l'Oreille. Nous pouvons remarquer ici l'admirable Artifice de ces petites Eminences de l'Oreille extérieure, nommés le *Tragus* & l'*Antitragus*; d'une Figure & d'un Tiſſu très-convenables (6), placées de la maniére la plus propre à empêcher la diſſipation des Sons, lorsqu'ils viennent fraper l'Oreille; mais ſur-tout, pour prévenir la confuſion qui ſeroit cauſée par les Reflexions irréguliéres. Une preuve convaincante du grand Avantage & de la Commodité de cette Structure extérieure de l'Oreille, c'eſt que, quand on en eſt privé, on n'entend que des Sons confus, accompagnés d'un certain murmure, ſemblable à celui qui eſt cauſé par la chûte des Eaux (7).

Un

foſé. Dans le Cerf, Animal fort alerte & toujours aux écoutes, craignant à tout moment d'être pourſuivi, le Conduit en queſtion eſt garni d'un Tiſſu Oſſeux, comme d'un veritable Inſtrument Acouſtique formé par la Nature, & tellement dirigé vers le derriere, qu'il peut recevoir les ſons les plus doux & les plus éloignés qui viennent de ce côté-là. Grew. Coſmol. Sacr. Liv. 1. chap. 5. §. 6

(6) La Tiſſure du *Tragus* & de l'*Antitragus* eſt plus molle que celle de l'*Hélice*; Elle ſert à retarder tout doucement, & à ne point réfléchir trop fortement les Raïons ſonores vers la *Conque*.

(7) *Gibſon* Liv. III. chap. 22. de ſon *Anatomie*.

Ceux, auxquels on a coupé les Oreilles, n'entendent que confuſé-

Un autre Soin très-ſage du Créateur ſe voit encore dans la Subſtance Cartilagineuſe de l'Oreille externe ; Subſtance qui eſt la plus propre pour l'endroit où elle eſt placée.

Car (comme le remarque (8) un habile Anatomiſte) „ ſi l'Oreille avoit été d'une Subſtance „ Oſſeuſe, elle auroit cauſé de grands inconve- „ niens ; & auroit couru risque d'être emportée „ ou caſſée par un grand nombre d'Accidens: Si „ elle avoit été compoſée de Chair, elle auroit „ été ſujette à des Contuſions. " Il eſt certain qu'une Subſtance auſſi molle que la Chair, auroit eû des ſuites encore beaucoup plus fâcheuſes : L'Oreille ſeroit toujours demeurée flaccide, ſans jamais ſe roidir ou s'étendre pour refléchir les Sons, & leur imprimer cette Circulation douce, qui les conduit vers l'Oreille intérieure : Elle auroit au-contraire comme abſorbé ou retardé, pour ne pas dire arrêté, leur Mouvement progreſſif. Au-lieu que par ſa Dureté, & par ſa Superficie polie & anfractueuſe, elle donne un paſſage aiſé aux Sons, en leur imprimant une eſpéce de tournoïement, & une réflexion réguliére, ſemblable à celle qui ſe fait dans les Voûtes, dans les Grottes, ou dans les Inſtrumens de Muſique, qui ſervent à augmenter les Sons & à les rendre agréables; Quelques-uns desquels communiquent le moindre petit bruit ou murmure juſ-

fuſément; & ſont obligés de former avec leurs mains une cavité autour de l'Oreille, ou de ſe ſervir d'un Cornet, dont le bout entre dans la Cavité interne de l'Oreille, pour y introduire l'Air agité: On remarque auſſi que ceux qui ont les Oreilles avancées en dehors, entendent mieux que ceux qui les ont aplaties. Dionis, dans la 8. *Démonſtr.* de ſon *Anat.*

(8) *Gibſon* au même endroit.

jusqu'à une grande distance (2). Mais de l'Oreille externe avançons vers la Partie interne de cet admirable Organe.

2. Ici nous rencontrons par tout, une Structure très-curieuse, & ménagée avec beaucoup d'Art, pour servir en toute occasion, & dans les diverses circonstances du Son. En premier lieu le *Conduit* de l'Oreille est si artistement rangé en forme d'Entonnoir; si bien tourné, qu'il facilite le passage des Sons, & contribue aussi à cette

(2) J'ennuïerois mes Lecteurs, si je faisois le récit de tous les Lieux fameux pour la Communication & l'Accroissement des moindres petits sons ou murmures. Telle étoit entr'autres la Prison de *Dénis*, à *Syracuse*; laquelle à ce qu'on dit faisoit accroître le moindre son jusqu'à devenir un bruit éclatant: un battement de mains paroissoit un coup de canon &c. Tels étoient aussi les *Aqueducs de Claude*, qui renvoïoient la voix jusqu'à une distance de 16 Milles; sans parler de quantité d'autres Lieux semblables, tant Anciens que Modernes. Si l'on souhaite d'être instruit plus à fond sur cette Matiére, on trouvera de quoi se contenter dans la *Phonurgie* de *Kircher*. Je crois cependant que je ne ferai point de déplaisir au Lecteur, de raporter ici un deux de ces sortes de Lieux, qui se trouvent en *Angleterre*. L'Endroit le plus renommé pour ces sortes de communications du Son, est entre autres la Cathédrale de *Gloucester*. C'est une Galerie, au-dessus de la partie Orientale du Chœur, qui régne d'un côté du Cœur jusqu'à l'autre; Elle a, si je ne me trompe, cinq Angles & six Côtés, celui du milieu n'étant qu'un simple Crossis découvert, au-travers duquel on regarde dans une Chapelle qui est derriére. Je conjecture que les deux Personnes qui parlent bas ensemble, sont éloignées l'une de l'autre, d'environ 25 Verges. Un autre Lieu encore plus célébre pour le même effet, c'est le Dôme de St. *Paul*, à *Londres*. Quand il n'y a point de bruit dans la ruë, on entend d'un bout à l'autre le bruit du Guet; le moindre mot à l'Oreille est entendu dans tout le tour du Dôme, non seulement au-bas à la Galerie, mais même jusqu'au haut, & au-dessus au sommet de la Voûte, quoiqu'il y ait une grande Ouverture au-milieu de la partie supérieure du Dôme.

cette Réflexion douce & tranquille, & au tournoïement des Sons; Mais sur-tout il les empêche d'entrer avec trop de violence, & d'ébranler trop fortement les Parties les plus délicates dudedans.

Comme il est nécessaire que ce Conduit soit toujours ouvert, pour être continuellement comme au guet & aux écoutes (10); La Nature l'a enduit en dedans (11) d'une Cire amére & dé-

(10) *Auditus autem semper patet: ejus enim sensu etiam dormientes egemus. Id quo cum sonus est acceptus, etiam è somno excitamur. Flexuosum iter habet, ne quid intrare possit, si simplex & directum pateret; proinsum etiam, ut si qua minima bestiola conaretur irrumpere, in sordibus aurium, tanquam in visco inhæresceret.* „ Quant à l'Ouïe, elle demeure toujours „ ouverte, parce que nous en avons toujours besoin, même en dormant. Si quelque son la frape alors, nous en „ sommes réveillés. Elle a des conduits anfractueux, de „ peur que s'ils étoient droits & unis, quelque chose ne s'y „ glissât. La Nature a eû même la précaution d'y former „ une Humeur visqueuse, afin que si de petites Bêtes tâchoient de s'y jetter, elles fussent prises comme à de la „ Glu. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c 57.

Ce qui mérite ici une remarque particulière, c'est que dans les Enfans nouveaux-nés, & dans ceux qui sont encore dans le sein de leur Mére, le *Conduit* de l'Oreille est exactement ferme, en partie par le resserrement de ce Passage, en partie par une espéce de Glu, qui défend le *Timpan* contre les injures de l'Air, auxquelles il est expolé, lorsque l'Enfant vient au monde.

(11) C'est une chose singuliére, qu'on trouve constamment cette Cire dans les Oreilles, si non de tous, au-moins de la plûpart des Animaux, qui ont l'Oreille faite en forme d'Entonnoir; ou dont le *Conduit* est assez long & assez spacieux, pour loger la *Perce-Oreille*. On n'en trouve point du tout dans les Oiseaux, qui ont les Oreilles couvertes de plumes, & le *Timpan* fort peu avancé au-dedans du Crane: Car il n'y a nulle nécessité de défendre, par une telle Humeur, des Oreilles si peu longues & si bien garnies.

dégoutante (12), qui distille des petites Glandes (13), placées pour cet effet autour de ce Conduit ; afin de là garantir par là des Insectes ou

(12) Les Anciens Anatomistes ont pris cette Cire des Oreilles pour un Excrément du Cerveau : *Humor biliosus à cerebro expurgatus :* Une Humeur Bilieuse qui se purge du Cerveau. *Bartholin.* Liv. 3 c. 9 Mais *Schelhammer* remarque très-bien : *Nil absurdius, quam Cerebri excrementum hoc statuere. Nam & ratio nulla juadet, ut in cerebro fieri excrementum tale credamus :* ——— *neque viæ patent, per quas ab eo seciusum in meatum auditorium possit indè penetrare :* Que rien n'est plus absurde, que de la regarder comme un Excrément du Cerveau. Il n'y a aucune raison qui nous porte à croire, qu'il s'y forme un tel Excrément ; on ne trouve nul Passage par où, étant séparé du Cerveau, il pourroit venir dans le Conduit de l'Oreille. Voïez *Schelhammer de Auditu.* p. 1 c. 2 § 10.

Quant au goût de cette Cire, *Casserius* raporte des exemples de quelques Animaux, où elle étoit douce. *Schelhammer* dit : *Ego vero semper cum amaritie aliquid dulcedinis in illo deprehendi :* J'ai toujours senti quelque douceur au-travers de son amertume. Voïez-le *à l'endroit cy-dessus.* Pour moi, je n'y ai jamais pû distinguer la moindre douceur ; je crois que c'est plûtôt un goût insipide, mêlé d'amertume.

(13) *Cerumina amara ex arteriolis exsudantia* Une Cire amére, qui passe à-travers les pores des petites Artéres. Selon *Willis* dans son Traité de l'*Ame des Bêtes.* part. 1 c. 14. M. *Dionis* dit : *Qu'il y a dans la peau qui tapisse le Conduit, de petites Glandes qui fournissent une Humeur jaune & fort amére* Dans la *Démonstr.* 8. Dans l'*Anat.* du Dr. *Drake*, on trouve une belle Figure de ces *Glandes Cérumineuses*, tirée de *Valsalve.*

Pline attribuë de grandes vertus à cette Humeur : *Morsus hominis inter asperrimos numeratur : medentur sordes ex auribus : ac ne quis miretur, etiam Scorpionum ictibus serpentumque, statim impositæ.* On met la morsure de l'Homme parmi les plus mauvaises : on la guérit avec les ordures des Oreilles. Et qu'on ne s'en étonne pas ; Car ces ordures étant apliquées dans le moment, guérissent aussi les morsures des Serpens & des Scorpions. *Plin. Hist Nat* l 28 c. 4. J'ai éprouvé moi-même, que cette Cire a quelque vertu propre pour la Guérison, & qu'on la peut regarder comme un très-bon Baume.

ou autres petites Bêtes nuisibles, qui se font des retraites ou des nids dans tous les petits Creux qu'ils rencontrent.

Mais passons plus avant dans la Partie intérieure de cet Organe; nous y verrons les Caractéres les plus marqués de l'Art le plus exquis. Sans parler de l'*Air Inné*, dont la plûpart des Auteurs font mention (14), quoiqu'il n'y en ait point de tel; ni de l'*Aqueduc* ou du Passage de l'Oreille au Palais (15), & de ses Usages, ni de plu-

(14) Je crois que *Schelhammer* a raison de nier, qu'il y ait un *Air interne & inné*, tel que l'assûrent la plûpart des Auteurs, qui ont traité ce sujet: parce qu'il y a un Passage du Gosier à l'Oreille interne, par où s'échaperoit cet *Air inné*, & par où l'Air extérieur pourroit y entrer. *V. Part. Alt.* p. 2. c. 1. §. 10. Lorsqu'on retient son haleine, ou qu'on fait quelque effort pour faire entrer l'Air externe dans l'Oreille, on l'entend entrer avec bruit; & si on le force encore davantage, on le sent battre contre le *Timpan.* Quand par quelque Accident, comme par un Rhûme ou par quelque Fluxion &c, ce Passage est bouché, l'Ouïe devient très-dure & pésante; parce que la communication entre l'Air externe & l'interne est alors interrompuë. Mais lorsqu'en avalant fortement, ou en faisant quelque autre mouvement extraordinaire du Gosier, on vient à déboucher ce Passage, on sent comme un craquement subit, & dans l'instant on a l'Ouïe aussi bonne qu'auparavant. L'Oreille interne se décharge alors de cet Air rempli d'ordures & d'impuretés.

C'est une précaution très-sage de la Providence, que l'Air qui passe au-dedans de l'Oreille, vienne premiérement du Gosier: *Ut non statim quivis aër externus irrumpere queat, sed non nihil immutatus ac temperatus calore ex medio ventre exspirante; imo fortassis non facile alius nisi ex pulmonibus:* Afin que l'Air extérieur ne puisse se jetter immédiatement dans l'Oreille interne, mais qu'avant, il soit un peu changé & tempéré par la chaleur qui s'éléve de la Poitrine: peut-être même, qu'il n'y entre pas facilement d'autre Air, que celui qui vient des Poûmons. *Schelhammer Par Ult.* c. 4 § 8.

(15) *Valsalve* nous a donné une description de *l'Aqueduc* ou du *Tuïau* d'*Eustache*, la plus exacte de toutes. C'est pourquoi

plusieurs autres choses curieuses, que je pourrois nommer; Arrêtons-nous seulement tant soit peu à la Partie qui renferme cet Organe, je veux dire à l'*Os Petreux*.

Ce qu'il a de remarquable (16), c'est son Tissu particulier, sa Dureté plus grande que celle d'aucun autre Os du Corps, qui le rend plus propre à servir de garde & de défense à tout l'Organe

quoi je renvoïe le Lecteur à son Traité *de Aure Humanâ*. c. 2 § 16. &c.

Selon lui, ce Canal sert principalement à donner passage à l'Air interne, dans chaque mouvement de la *Membrane du Tambour*, du *Marteau*, de l'*Enclume* & de l'*Etrier*: Il croit qu'on devient sourd, lorsque ce Passage est bouché, & rapporte là-dessus deux exemples, l'un d'un Gentil-homme qui perdit l'Ouïe par un *Polype*, qu'il avoit dans le Nez, & qui s'étendoit jusqu'à la Luëtte; l'autre d'un Païsan, qui avoit un Ulcére au côté gauche de la Luëtte: Quand on y mettoit une *Tente* trempée dans quelque remède, le Patient n'entendoit rien du tout de l'Oreille gauche; mais il recouvroit l'Ouïe du même côté, dès qu'on tiroit la *Tente*. *Ibid.* Chap. 5. § 10

(16) *Os* (Petrosum) *ex quo interiores singulares* (Labyrinthi) *cavitatum parietes efficiuntur, album, durissimum, nec non maximè compactum. Ita autem à Naturâ ita compar tum esse videtur, ut materia æthérea sonorum objectorum impressionibus ornata, dum mædictis impingitur Parietibus, nihil aut saltem ferè nihil motûs sui amittat, atque adò illum, qualem ab objectis sonoris accepit, talem communicet Spiritui animali, contento intrà expensiones rami molliuris Nervorum auris.* L'Os Pétreux, dont les Parois de chaque Cavité du *Labyrinthe* sont compasées, est blanc, très-dur & compact. Il paroit avoir été formé ainsi par la Nature, afin que la Matiére Ethérée, chargée des impressions des Objets sonores, & heurtant contre les-dites Parois, ne perde rien, ou du moins très-peu de son mouvement: en sorte qu'elle le communique tout entier, & tel qu'elle l'a reçu des Objets sonores, aux Esprits Animaux contenus dans les Ramifications de la portion molle des Nerfs de l'Oreille. Le Dr. *Raymon. Vieussens*, de *Montpellier*, dans les *Transf. Phil.* N. 158.

ne de l'Ouïe, & en même tems à l'oppoſer aux impulſions de l'Air plus ſubtil de dedans; afin que les Sons ne ſe perdent ni ne ſe confondent pas, mais ſoient envoïés en leur entier, & d'une maniére réguliére, au *Nerf Auditif*.

Après cela jettons la Vûë ſur cette Membrane fine & délicate, qu'on apelle le *Timpan* ou la *Membrane du Tambour* (17), accompagnée d'une autre Membrane interieure (18); ſur les quatre petits

(17) Le *Timpan* de l'Oreille, ou (comme *Valſalve* & d'autres Modernes l'apellent) *la Membrane du Tambour* a été connuë dès le tems d'*Hippocrate*. Dans les Oiſeaux elle eſt tenduë en dehors; dans les autres Animaux, en dedans ou vers le Cerveau. Mr *Dionis* dit: *Qu'elle ne tient pas également à toute la circonference du Cercle Oſſeux, dans lequel elle eſt enchaſſée: mais qu'il y a à la partie ſuperieure un enfoncement, auquel elle eſt moins collée, & par où quelques-uns peuvent faire ſortir la fumée qu'ils ont dans la bouche.* Voïez ſa *Demonſtr* 8. Je ne doute pas qu'il n'y ait quelque Ouverture; mais je demande, ſi Mr. *Dionis* a jamais vû cet Endroit décolé ou détaché dont il parle? Je l'ai cherché avec beaucoup de ſoin dans pluſieurs ſujets; mais je ne me ſouviens pas d'avoir jamais rencontré une telle Ouverture. Je trouve qu'elle a auſſi echapé aux Yeux du laborieux *Schelhammer*. Pour *Valſalve*, en faiſant des injections dans le *Canal d'Euſtache*, il n'a jamais pû faire paſſer aucune Liqueur dans le *Conduit* de l'Oreille. Il s'imagine pourtant d'avoir trouvé ce Paſſage à un autre endroit du *Tambour* dans quelques têtes de Perſonnes mortes de maladie, & dans celle d'une autre qui l'étoit de mort violente *Valſalv. de Aur. Hum.* c. 2. §. 8. Mr. *Cowper* aſſûre auſſi qu'on trouve une Ouverture à l'endroit ſupérieur de cette Membrane. *Fig.* 8. de l'*Append.* de ſon *Anat.*

(18) Le Dr. *Vieuſſens*, cité cy-deſſus, a découvert une Membrane, qu'il décrit ainſi: *Tenuiſſimæ ratæque admodum texturæ intra cavitatem Timpani:* Elle eſt ſituée dans la Caiſſe du Tambour, & d'un tiſſu très-fin & très-délié. L'Uſage en eſt ſelon lui. 1. *Quod occludens Labyrinthi januam impedit, ne naturalis, puriſſimus ac ſubtiliſſimus Aër intra cavitates —— communicationem —— habeat cum aëre craſſo.* 2. *Labyrinthi baſin calefacit &c.* 1. Qu'en fermant l'entrée du

petits Offelets (19), avec les trois Muſcles internes qui les font mouvoir, & qui ajuſtent tout

du *Labyrinthe*, elle empêche la communication de l'Air épais & groſſier du dehors, avec celui du dedans, qui eſt très-pur & très-ſubtil. 2. Qu'elle tient chaudement la baſe du Labyrinthe &c. A *l'endroit cy-deſſus.*

Cette Membrane eſt aparemment ſemblable à celle qui ſe trouve dans la *Caiſſe du Tambour* des Oiſeaux, & ſituée de la même maniére. On peut voir mes Obſervations là-deſſus, *Liv. VII. Chap.* 2. *Rem* 4.

(19) Je ne donnerai pas la deſcription des quatre petits Offelets, parce que tous les Auteurs qui ont écrit ſur cet Organe, depuis qu'on en a fait la découverte, ſe ſont beaucoup étendus là-deſſus; je m'attacherai ſeulement à deux choſes qui y ont du raport. 1. La Découverte en eſt duë uniquement à la Diligence & à l'Eſprit curieux des derniers Siécles: Voici ce qu'en dit *Schelhammer*, après *Falloppe: Hæc Officula antiquis Anatomicis —— ignota fuere; primusque qui in lucem produxit* (Malcum & Incum) *fuit Jac. Carpenſis; primus quoque procul omni dubio Anatomicæ artis, quam Veſalius poſtea perfecit, reſtaurator. Tertium* Stapedem *invenit ac promulgavit primus Joh Phil. ab Ingraſſia Siculus, Philoſophus ac Medicus doctiſſimus. Quartum, Thoma Bartholino teſte, viro longè celeberrimo Franc Sylvio debetur* Ces Offelets ont été inconnus aux Anciens Anatomiſtes; le premier qui ait fait la découverte du *Marteau* & de l'*Enclume*, a été *Jac. Carpenſis*, qui fut auſſi le premier Reſtaurateur de l'Anatomie, que *Veſalius* perfectionna dans la ſuite. Le troiſiéme Offelet, nommé l'*Etrier*, a été trouvé & publié par *Joh. Phil ab Ingraſſia*, très-ſavant Médecin & Philoſophe de *Sicile* Le quatriéme, ſelon *Thom. Bartholin* eſt dû au fameux *Franc. Sylvius*. Voïez Chap. 3. §. 9 de *Schelhammer*. II. Ces Offelets different dans les Animaux, ſelon la différence de leur Eſpéce. Il y en a quatre dans l'Homme & dans les Quadrupédes, articulés enſemble d'une maniére très-curieuſe, aïant un Muſcle externe & un autre interne, qui ſervent à les mettre en action: Cette action eſt, de tirer ou de bander la *Membrane du Tambour* & de la relâcher. Dans les Oiſeaux il en eſt tout autrement: *His unum Officulum ſolum largita eſt Natura quod Columellam fortè appellaveris: teres enim eſt & ſubtiliſſimum, baſi innitens latiori, rotundæ Huic adnexa eſt Cartilago valdè mobilis, quæ in Tympanum videtur terminari.* La Nature ne leur a donné qu'un ſeul

tout l'Organe intérieur aux diverſes circonſtances de l'Ouïe, pour diſtinguer tous les différens degrés des Sons forts ou foibles, rudes ou agreables &c. (20).

De

ſeul Oſſelet, qu'on pourroit nommer *la petite Colonne*; car il eſt très-ſubtil & menu, apuïé ſur une Baſe plus large & ronde. A cette Baſe eſt joint un Cartilage très-mobile qui paroît ſe terminer au *Timpan Ibid.* § 8.

Dans les Oreilles de tous les Oiſeaux que j'ai eû occaſion d'examiner, je n'ai jamais trouvé plus d'un Oſſelet, & un Cartilage qui faiſoit une jointure très-mobile avec l'Oſſelet. En général le Cartilage avoit une Epiphyſe, ou bien deux, une de chaque côte —— L'Os étoit très-dur & très-menu, aïant à un bout une Superficie platte de la même Subſtance, très-mince & large; ſur laquelle l'Os étoit appuïé comme ſur une Baſe. Le Dr. *Al. Moulen* dans les *Tranſ. Phil.* N. 100.

Voilà en ſubſtance ce que j'ai trouvé de plus remarquable dans les Obſervations des autres, touchant les Oreilles des Oiſeaux: parmi leſquelles il y en a de nouvelles, & à-peine connuës ou remarquées cy-devant. J'y en joindrai auſſi quelques-unes de ma façon, que je ſoupçonne avoir échapé aux yeux de ces curieux & diligens Anatomiſtes. Sur quoi voïez *Liv. VII. Chap. 2. Rem.* 3.

(20) *Videtur quod Tympanum Auditionis inſtrumentum præliminare & quaſi præparatorium fuerit, quod Soni impreſſionem ſivè ſpecies ſenſibles primò ſuſcipiens, eas in debitâ proportione & aptâ conformitate verſus Senſorium, quod adhuc interius ſitum eſt, dirigat: ſimili officio fungitur reſpectu Auditûs, ac tunicæ Oculi, Pupillam conſtituentes, reſpectu Viſûs; utraque Membranæ Species ſenſibiles refringunt & quaſi emolliunt, easque Senſorio non niſi proportionatas tradunt, cui nullo ſi adveniant, teneriorem ejus craſin facilè lædant aut obruant. Revera Tympanum non auditûs, ſed meliori tutiorique Auditioni confert. Si hæc pars deſtruatur, Senſio adhuc aliquamdiu, rudi licet modo, peragi poſſet; quippe experimento olim in Cane facto &c. —— Janitoris officio ut Tympanum recte defungi poſſit, expanſum ejus pro datâ occaſione ſtringi aut relaxari debet, velut nimirum Oculi Pupilla. —— Quapropter huic Auris Tympano, non ſecus ac bellico, machinæ ſive tæniæ quædam apponuntur, quæ ſuperficiem ejus modo tenſiorem, modo laxiorem reddant: hoc enim efficiunt tria Officula cum Muſculo &c.* La Membrane du *Tambour* paroît être un Inſtrument qui ſert de préludе ou de préparation

De la Cavité du *Tambour* paſſons à celle du *Laby-*

à l'Ouïe-même : Elle reçoit d'abord les impreſſions des Sons, & après les avoir bien préparées & renduës convenables à l'Organe intérieur, où ſe fait le Sens de l'Ouïe, elle les dirige de ce côté-là. Son office à l'égard de l'Ouïe eſt le même, que celui des Tuniques de l'Oeil, qui forment la Prunelle, à l'égard de la Vûë : Cet office dans l'une & dans les autres eſt, d'adoucir les impreſſions des Eſpéces Senſibles, de changer leur Direction, & de les rendre propres & proportionnées à l'Organe interne; auquel ſi elles s'apliquoient immédiatement, elles pourroient facilement endommager ou ébranler trop fortement ſa Structure tendre & délicate. Il eſt certain que le Tympan ne forme pas l'Ouïe, mais qu'il contribuë beaucoup à rendre l'Ouïe meilleure & plus ſûre. Quand cette partie eſt détruite, ce Sens ſubſiſte encore quelque tems, quoique d'une maniére groſſiére & imparfaite : Car par une expérience faite autrefois ſur un Chien &c. —— Afin que le Tambour puiſſe, pour ainſi dire, faire comme il faut la fonction d'Huiſſier de l'Ouïe, il eſt néceſſaire que la Membrane puiſſe ſe bander & ſe relâcher ſuivant l'occaſion, de la même maniére que la Prunelle ſe dilate ou ſe reſſerre ſelon le beſoin. C'eſt pour cela que le Tambour, de même que celui dont on ſe ſert à la Guerre, eſt garni de quelques Machines qui tiennent lieu de Cordons, en rendant ſa Superficie plus ou moins tenduë ou lâche : Ces Machines ſont les trois Oſſelets avec le Muſcle &c. *Willis de l'Ame des Bêtes* c. 14.

Le Dr. *Schelhammer* relève l'Opinion du Dr. *Willis* avec beaucoup de ſévérité : Il ſe moque des Réfractions dont le Dr. *Willis* parle, & pour cela il prouve ſérieuſement que ce ſont les *Humeurs*, & non les Tuniques de l'Oeil, qui cauſent les Réfractions des raïons de Lumiére : Prenant enſuite un ton railleur il demande, ſi les raïons ſonores ſouffrent Réfraction en entrant dans un *Milieu* différent? Si la Convexité ou la Concavité dans la *Membrane du Tambour* raſſemble ces raïons dans un point, ou ſi elle les diſperſe &c. ? Il ajoute après cela : *Ob has rationes à Clariſſ. Viri, ac de re Medicâ præclarè meriti, ſententiâ non poſſumus non eſſe alieniores; in quo uti ingenium admiror, quoties Medicamentorum vires, aut Morborum cauſas explicat; ſic ubi forum jum egreſſus, Philoſophum agit, ac vel Partium uſum, vel Chymicarum rerum Naturam ſcrutatur, ejus haud ſemel non modo judicium deſidero, verum aliquando etiam fidem.* C'eſt pourquoi je ne puis

que

que m'éloigner beaucoup du Sentiment de ce fameux Auteur, à qui la Médecine a d'ailleurs de grandes obligations. Comme j'admire en lui son Esprit & son Génie, toutes les fois qu'il explique les vertus des Remèdes, & les causes des Maladies; je trouve aussi qu'il manque plus d'une fois, non seulement de jugement, mais aussi de bonne foi, lorsqu'en sortant de sa Sphère, il se mêle de Philosophie, entreprend de réformer l'Usage des Parties, ou qu'il fait des Recherches Critiques.

La Critique aussi rigoureuse qu'injuste que *Schelhammer* fait de notre Compatriote, si fameux à juste titre & d'une probité reconnuë, mériteroit une réponse dans les formes; Mais tout ce que le tems me permet de dire à-présent, c'est que, quoique ce Docteur, par son Traité de l'*Ouïe*, ait effacé tous ceux qui ont écrit avant lui sur ce Sujet, & qu'il ait donné des preuves de son habileté & de son savoir, il n'a pourtant pas été exempt d'erreur. Notre Compatriote qui a écrit plus que lui, s'est montré par tout aussi diligent & aussi ingénieux Anatomiste, aussi grand Philosophe & aussi habile Physicien, qu'aucun de ses Censeurs: Sa Réputation d'Homme intégre & sincére, étoit pour le moins aussi-bien établie que la leur. Ce bruit terrible n'est fondé après tout, que sur ce que *Schelhammer*, prévenu contre le Dr. *Willis*, a mal compris sa pensée, pour ne pas dire pis: car par cette expression, *Utræque Membranæ refringunt*, le Dr. *Willis* indique assez clairement, ce me semble, qu'il n'entend qu'une simple Modification ou Limitation, qui regarde l'entrée d'un trop grand nombre de raïons. C'est ce qu'il explique par les paroles suivantes: *Refringunt & quasi emolliunt, easque Sensorio non nisi proportionatas tradunt.* Le Dr. *Schelhammer* montre en effet, combien sa Critique est rigide & partiale à l'égard du Dr. *Willis*, en lui faisant dire, que le Tambour de l'Oreille est réellement garni de Cordes semblables à celles du Tambour de Guerre: *Quod porro de machinis aut rebus Tympani bellici adducit, dicitque idem in Tympano auditorio conspici, id prorsus falsissimum est.* „ Ce qu'il avance ensuite des Cordes ou Tendons du Tambour de Guerre, disant qu'on voit la même chose dans le Tambour de l'Oüie, est entiérement faux. " Je m'étonne qu'il ne reproche pas aussi au Dr. *Willis*, de faire du *Tambour* un Huissier; puisqu'il dit dans ce même passage, *Janitoris Officio* &c. Ce Docteur exprime assez nettement que sa pensée est, que ces petits Osselets avec leurs Muscles, en rendant & en relâchant le *Timpan*, font le même Office, que les Timbres du Tambour de Guerre. Quand je considére cet

apareil pompeux des quatre petits Offelets, des Muſcles & des Articulations, parfaitement bien diſpoſé à un promt Mouvement, je ſuis entiérement de l'opinion du Dr. *Willis*; je crois qu'un des grands Uſages de la *Membrane du Tambour* eſt, de proportionner les Sons à l'Organe intérieur; Que par ſa tenſion & par ſon relâchement, elle ſe met à l'Uniſſon avec toutes ſortes de Sons, comme la Prunelle ſe proportionne aux divers degrés de Lumiére. Les Uſages que le Dr. *Schelhammer* lui aſſigne comme les ſeuls & les principaux, ne me paroiſſent que Subalternes ou du ſecond ordre. Ces Uſages ſont: Qu'elle ferme l'entrée à l'Air froid du dehors, à la pouſſiére, & à d'autres choſes nuiſibles: Mais ſur-tout, *Ob ſubitus aëris interni potiſſimum irrumpentis vim, hunc motum Tympani ac Mallei eſſe conditum, ut cedere primum, deindè ſibi reſtitui queat:* Que ce Mouvement a été donné au *Timpan* & au *Marteau*, à-cauſe de la force avec laquelle l'Air interne choque contre cette Membrane; afin qu'elle puiſſe céder d'abord, & ſe remettre enſuite dans ſon premier état. Ce ſont là ſes propres paroles, comme elles ſont raportées à la *P. dern.* c. 6. §. 13.

La Penſée de *Robault* me paroît aſſez probable: *Que quand nous nous rendons attentifs, nous ne faiſons autre choſe, que tendre ou relâcher, comme il faut, cette Membrane, & relâcher de l'arrêter enſuite dans la ſituation, où elle reçoit le mieux l'impreſſion & le mouvement, que le Son imprime à l'Air de dehors.* Robault *Phyſ.* p. 1. c. 26. §. 48.

Une autre preuve de l'Uſage de cette tenſion & de ce relâchement du *Timpan*, pour entendre diſtinctement les Sons, eſt que les Sourds entendent plus facilement au milieu d'un grand bruit. Ainſi le Dr. *Willis* dit, dans l'endroit cité cy-deſſus: *Accepi olim à viro fide digno, ſe mulierem noviſſe, quæ licet ſurda fuerit, quouſque tamen in conclave Tympanum pulſarentur, verba quævis clarè audiebat: quare Maritus ejus Tympaniſtam pro ſervo domeſtico conducebat, ut illius ope colloquia interdum cum uxore haberet. Etiam de alio ſurdaſtro mihi narratum eſt, qui propè Campanile degens, quoties unâ plures Campanæ reſonarent, Vocem quamvis facilè audire, & non aliàs poſſit.* J'ai apris autrefois d'un Homme digne de foi, qu'il avoit connu une Femme, qui, quoiqu'elle eût été ſourde juſqu'alors, entendoit diſtinctement tout ce qu'on diſoit dans ſa Chambre au ſon du Tambour: Cela engagea ſon Mari à louer un Valet, qui avoit ſervi en qualité de Tambour; afin que par ſon moïen, il pût s'entretenir quelquefois avec ſa Femme. On m'a auſſi conté qu'un Sourd, demeurant près d'un Clocher, entendoit facilement toute

for-

ſorte de Voix, lorsqu'on ſonnoit pluſieurs Cloches à la fois, ce qu'il ne pouvoit faire ſans cela.

Abſciſſo Muſculo (Proceſſus majoris Mallei) *in recenti aure relaxatur* (*Tympani Membrana.*) La Membrane du *Tambour* ſe relâche, quand on coupe le Muſcle attaché à la grande Production ou *Apophyſe* du *Marteau*. Valſalv. *de Aur. Hum.* c. 2. §. 5.

Conſidérant d'un côté la grande diverſité d'Opinions, que les Auteurs ont par raport aux Uſages de ces Parties, & à la maniére dont ſe fait l'Ouïe : & de l'autre, voïant cet apareil curieux des quatre petits Oſſelets, des Muſcles, des Membranes &c, dont l'Oreille interne eſt garnie; Je pris la réſolution (depuis que j'ai écrit cette Remarque) d'examiner moi-même cet Organe, & de ne m'en raporter à aucun de ces Auteurs. Après les recherches aſſiduës que j'ai faites ſur différens ſujets, j'ai trouvé qu'on peut donner une explication auſſi aiſée & auſſi raiſonnable de l'Ouïe, que de la Vuë ou d'aucun autre Sens, comme je l'ai montré *Liv. VII. Chap.* 2. *Rem.* 4., à l'égard des Oiſeaux. Car il en eſt de même à l'égard des Hommes & des Quadrupédes, toute la différence ne conſiſtant, qu'en ce que dans ceux-ci l'apareil en eſt plus compoſé & plus magnifique; Au-lieu que dans les Oiſeaux le *Nerf Auditif* eſt ébranlé par l'impreſſion faite ſur la *Membrane du Tambour*, uniquement par l'interpoſition de la *Columella* ou petite Colonne oſſeuſe: Dans l'Homme la même choſe ſe fait par l'Intervention des quatre petits Oſſelets, & des Muſcles qui les remuënt; & cela afin que l'Ouïe ſe puiſſe mieux accorder à toute ſorte de Sons, ou Impreſſions faites ſur la *Membrane du Tambour*. Voici la maniére, dont ces Impreſſions ſont communiquées au *Nerf Auditif* : Premiérement elles agiſſent ſur le *Timpan* & ſur le *Marteau*; enſuite le *Marteau* agit ſur l'*Enclume*; celui-ci ſur l'*Os Orbiculaire* & ſur l'*Etrier*; & enfin, l'*Etrier* communique cette action au *Nerf Auditif*. Car la Baſe de l'*Etrier* (comme l'*Operculum* ou le petit Couvercle dans les Oiſeaux) ne couvre pas ſeulement la *Fenêtre Ovalaire*, au-dans de laquelle le Nerf eſt ſitué; mais une Partie de ce Nerf-même ſe répand ſur cette Baſe. Il eſt évident que c'eſt là la véritable maniére dont ſe fait l'Ouïe; puiſque le *Timpan* étant remué, on peut voir tous les petits Oſſelets ſe remuër en même tems, & pouſſer la Baſe de l'*Etrier* alternativement dehors & dans le *Trou* ou la *Fenêtre Ovalaire*, comme je l'ai montré dans la *Rem* 4. de ce Chap., touchant la *Taupe*. On peut le voir auſſi dans les Oreilles des autres Animaux, ouvertes avec ſoin, & en-

Labyrinthe (21): Contemplons-y la Structure merveilleuſe du *Veſtibule*, des *Canaux Demi-circulaires* (22), du *Limaçon* ou de la *Coquille*; en particulier les Contours artificiels, & les autres Curioſités ſinguliéres, qu'on rencontre dans ces Contours.

Je ne m'étendrai pas ſur les Parties les plus cachées de cet Organe. Une particularité que je ne ſaurois paſſer ſous ſilence, c'eſt le tiſſu & la fabrique ſinguliére des Nerfs qui ſervent à ce

ſorte que les Parties gardent leur Situation naturelle.

(21) Je ne reſtrains pas le *Labyrinthe* aux ſeuls *Canaux Demi-circulaires*, ou à quelque autre Partie ſéparée, comme ſemblent l'avoir fait les Anciens Anatomiſtes, qui, par la Déſcription fauſſe & embrouillée qu'ils ont donnée de ces Parties, ne paroiſſent pas en avoir bien compris la Structure. Mais, avec les plus habiles & les plus exacts Anatomiſtes, (tels que ſont Mr. *Du Verney* & le Dr. *Valſalve*.) ſous le *Labyrinthe* je comprens les *Canaux Demi-circulaires*, le *Limaçon*, & la Cavité qui eſt entre deux, nommée par ces Auteurs le *Veſtibule*.

(22) Dans les *Canaux Demi-circulaires* on rencontre deux choſes dignes de remarque. I. Ils ſont tous trois de grandeur différente: Auſſi l'un s'apelle le plus grand; le ſecond, le moïen; & le troiſiéme, le plus petit. II. Quoiqu'ils different ſouvent ſelon les ſujets, ils gardent néanmoins les mêmes proportions entre eux, & ſont toujours ſemblables dans un même ſujet. *Valſalve* rend raiſon de tout cela, & détermine leurs Uſages d'une maniére fort ingénieuſe: Il croit que comme une partie de la *Portion Molle* du Nerf Auditif eſt ſituée dans ces Canaux, ils ont été faits de grandeur différente, pour s'accommoder mieux à toutes les diverſités des Tons: Et quoiqu'il y ait de la différente par raport à la longueur & à la groſſeur de ces Canaux, en les comparant dans différens ſujets; ils ſont cependant toujours dans une exacte conformité entre eux dans la même Perſonne, à-moins qu'il n'y ait quelque défaut ou diſcordance dans les Organes de l'Ouïe. Voïez *Valſalve* c. 3. §. 7. & c. 6. §. 4. 9.

ce Sens. Ces Nerfs ſont des Branches d'un des *Nerfs Auditifs* (23), répandues en partie dans les Muſcles de l'Oreille, en partie dans l'Oeil, en partie dans la Langue & dans les Inſtrumens de la Voix. Ils ont auſſi communication avec les Nerfs qui vont au Cœur & à la Poitrine. C'eſt par ce moïen qu'il y a une ſympathie ſi admirable & ſi utile entre toutes ces Parties de notre Corps. La plûpart des Animaux, à l'ouïe de quelque Son rude & étranger, dreſſent naturellement les Oreilles, & les préparent pour diſtinguer chaque Son: Ils ouvrent les Yeux (ces Gardes aſſiduës & fidéles) & ſont comme en ſentinelle,

(23) *Hic poſterior nervus extra Cranium delatus, in tres ramos dividitur, qui omnes Motibus Pathèticis —— inſerviunt. Primus —— Muſculis Auris impenditur. Procul dubio hujus actione efficitur, ut Animalia quævis à ſubito ſoni impulſu aures, quaſi ſonum nimis citò tranſeuntem captaturas erigant. Ramus alter —— verſus utrumque Oculi angulum furculos emittit, qui Muſculis Palpebrarum attollentibus inſeruntur; quorum certè manus eſt ad ſubitum ſoni appulſum Oculos confeſtim aperire, eosque velut ad excubiam vocare —— Tertius —— ramus verſus Linguæ radicem deſcendens, Musculis ejus & oſſis Hyöideos diſtribuitur, adeoque Organa quædam vocis edendæ actuat &c.* Ce Nerf poſtérieur, après être ſorti du Crane, ſe diviſe en trois Branches, qui ſervent toutes aux Paſſions ou aux Mouvements Pathétiques. La premiére ſe diſtribuë par les Muſcles de l'Oreille. C'eſt ſans-doute par ſon action, que les Animaux dreſſent les Oreilles à l'ouïe de quelque Son ſubit, comme voulant attraper, & arrêter ce Son, qui paſſe avec trop de rapidité. L'autre Branche envoïe de petits rameaux vers les deux coins de l'Oeil. Ces rameaux s'inſérent dans les Muſcles qui lévent les Paupiéres; leur Uſage eſt d'ouvrir d'abord les Yeux à l'ouïe de quelque Son ſubit, & de les mettre comme en ſentinelle. La troiſiéme Branche deſcend à la racine de la Langue, ſe diſtribuë par ſes Muſcles & par ceux de l'*Os Hyöide*, & ſert ainſi à animer les Organes de la Voix. *Willis* dans ſon *Anat. du Cerveau.* c. 17.

nelle, prêts à pouſſer des Cris, ou à exprimer par leur Voix, ce que l'Occaſion préſente leur dicte. Il eſt de même très-ordinaire d'entendre gémir & heurler la plupart des Animaux, quand ils ſont ſurpris ou effraïés par quelque bruit terrible & éclatant.

Cette communication des Nerfs de l'Oreille & de la Bouche, eſt outre cela d'un grand uſage à l'Homme. „ C'eſt par là (comme un des meil-„ leurs Auteurs s'exprime ſur ce ſujet) que la „ Voix (24) eſt d'accord avec l'Ouïe, & en eſt „ comme une eſpéce d'Echo; enſorte que ce qu'on „ entend par le moïen de l'un de ces deux Nerfs, „ la Voix l'exprime d'abord facilement par le ſe-„ cours de l'autre."

Ce que nous avons dit jusqu'ici peut ſuffire, pour ſe former une Idée de la Structure admirable de l'*Organe* de l'Ouïe. Concluons ce Chapitre par quelques remarques ſur l'Objet de ce Sens, ſavoir le *Son*.

II. Je ne rechercherai point ici, quelle eſt la Nature du Son, ni quelles en ſont les Propriétés. C'eſt une Matiére très-difficile, qui a donné de grands embarras aux plus habiles Phyſiciens. Je ne m'attacherai pas non plus à faire voir, comment cette excellente Production de la Sageſſe Divine pourroit être apliquée à divers uſages, & à différentes commodités de la Vie (25). Mon deſſein eſt uniquement de montrer

(24) *Hujusmodi nervorum conformatio in Homine usum alium insigniorem præstat, nempè ut Vox &c.* Le même au même endroit

(25) Entre les différens Uſages, auxquels l'induſtrie des Hommes a apliqué les Sons, on peut auſſi compter les Inſtrumens qui ſervent à convoquer des Aſſemblées, à conduire

trer, que cette Production d'un uſage ſi étendu pour tout le Monde Animal, eſt l'Ouvrage de Dieu.

C'eſt

duire des Armées, & dans pluſieurs autres Occaſions où l'on emploïe des Cloches, des Trompettes, des Tambours, des Cornets, & autres Inſtrumens qui réſonnent. Il ſeroit ennuïeux d'en raporter toutes les particularités; par exemple, la Cloche qu'on eſtime la plus groſſe de l'*Europe*, celle qui eſt à *Erfurt* en *Allemagne*, laquelle on entend, à ce qu'on dit, 24 Milles a la ronde; & d'autres choſes de cette nature: C'eſt pourquoi je ne parlerai que d'une ſeule, qui pourra ſervir d'échantillon; ſavoir de la *Trompette-Parlante*. On en attribuë communément l'Invention à notre illuſtre Chevalier *S. Morland*, mais elle apartient plus vraiſemblablement à *Athanaſe Kircher:* Au-moins a-t-il inventé quelque Inſtrument ſemblable, avant que le Chevalier *Morland* eût trouvé le ſien. *Kircher* dit, dans ſa *Phonurgie*, „ qu'il a trouvé 24 „ ans auparavant, la *Trompette-Parlante*, qu'on a renduë „ publique l'Année paſſée; & qu'il l'a publiée dans ſa *Mu-* „ *ſurgie*; Que *Jab. Albanus Glubbeſius* & *Fr. Eſcbinardus* lui „ en attribuënt l'Invention; Que le P. *G. Schottus* témoigne „ de lui, qu'il avoit une pareille Trompette dans ſa Cham- „ bre, au *Collége de Rome*, par le moïen de laquelle il „ pouvoit ſe faire entendre au Portier, & en recevoir ré- „ ponſe." Il eſt étonnant que Perſonne n'ait fait plutôt cette Découverte, lorsqu'on conſidére en quelle réputation étoit la fameuſe Trompette d'*Alexandre le Grand*, laquelle, à ce qu'on raporte, on pouvoit entendre 100 Stades à la ronde. On a conſervé, dans le *Vatican*, la Figure de cette Trompette ou Corne *Stentorophonique*; laquelle j'ai copiée après *Kircher*, dans la *Fig.* 3. Selon cet Auteur, elle avoit cinq coudées de Diamétre, & étoit ſoutenuë ſur un Pied-d'eſtal.

Quant à la Figure de la Trompette-Parlante, & aux raiſons pourquoi elle augmente ainſi les Sons, je renvoïe à *Kircher*; mais ſur-tout au Chevalier *Morland*, dans ſa *Tuba Stentorophonica* publiée en 1672.

Kircher raconte qu'il prit avec lui une de ces Trompettes, longue de 15 Palmes, pour aller ſur le Mont *Euſtachien*; Que de là, par le moïen de ce Son étranger, il convoquoit aux priéres 2200 Perſonnes, à la diſtance de 2, 3, 4 & 5 Milles d'*Italie*.

C'eſt ce qui paroîtra également, quelle que ſoit la Matiére, ou ſi l'on veut le Véhicule du Son;

Aux Trompettes-Parlantes nous pouvons, pour le divertiſſement du Lecteur, ajoûter les Caves qui réſonnent. *Olaüs Magnus* décrit une Cave de *Finlande*, proche de *Vibourg* nommée *Smellen*; dans laquelle ſi l'on jette un Chien ou quelque autre Animal, il en ſort un Son ſi violent & ſi horrible, qu'il jette par terre tous ceux qui en aprochent. C'eſt pour cela, qu'on a entouré cette Cave d'une haute muraille, afin de prévenir le déſordre que ce bruit pourroit cauſer. Voïez l'*Hiſt. Septentr.* d'*Olaüs Magnus*, l. 11. c. 4.

Pierre Martir parle d'une Cave ſemblable, qui ſe trouve dans l'*Eſpagnole*: Si l'on y jette la moindre choſe de peſant, il en ſort un ſi grand bruit, qu'on court risque de devenir ſourd, en fût-on à 5 Milles de diſtance.

Au raport de *Kircher*, il y a auſſi une Foſſe en *Suiſſe* (dans le Mont *Cucumer*) d'où il ſort un bruit affreux, accompagné d'un grand Vent. Il y a auſſi, ſelon lui, un Puits en ce Païs-là, profond de 300 Palmes, dont le Son égale celui d'une groſſe piéce de Canon. Voïez la *Phonurg.* de *Kircher*.

Olaus Magnus parlant des grandes & hautes Montagnes d'une Province Septentrionale de *Suede*, nommée *Angermanland*, dit: *Ubi baſes eorum in profundiſſimo gurgite ſtantes, cujuſ aliquo, vel propoſito Nautæ acceſſerint, tantum horrorem ex altâ fluctuum colliſione percipiunt, ut niſi præcipiti ramigio, aut valido vento evajerint, ſolo pavore ferè exanimes fiant, multoque dierum curriculo, ob capitis perturbationem, priſtinæ mentis & ſanitatis compotes vix evadant. Habent baſes illarum montium in fluctuum ingreſſu & regreſſu tortuoſas rimas, ſeu ſcſſuras, ſatis ſtupendo naturæ artificio fabricatas, in quibus longâ voragine formidabilis ille Sonitus, quaſi ſubterraneum tonitru generatur.* Quand les Mariniers aprochent, par hazard ou à-deſſein, du pied de ces Montagnes, ſituées dans un Gouffre très-profond, ils ſont ſaiſis d'une ſi grande horreur, cauſée par le choc & l'agitation des Flots, que s'ils ne s'échapent promtement à force de rames, ou à l'aide d'un grand Vent, ils meurent presque de fraïeur; & il leur faut pluſieurs jours pour ſe remettre, & pour revenir de l'étourdiſſement dont ils ont été frappés. Au-pied de ces Montagnes il y a de grandes Fentes anfractueuſes, par où les Vagues de la Mer entrent & ſortent: Elles paroiſſent un Ouvrage merveilleux de la Nature, formant un profond Abîme, où eſt excité ce Son

Son; soit qu'on pose que c'est l'Air (26) en général, ou seulement sa Partie la plus subtile & éthé-

Son formidable, qu'on peut nommer un Tonnère souterrain *Ol. Magn.* l. 2. c. 4. Voïez aussi le *Chap.* 12.

(26) Il est certain que l'Air est le Sujet, ou le *Milieu*, qui porte les Sons. On le prouve par des Expériences faites dans l'Air raréfié, & dans l'Air condensé. Dans le Récipient de la *Pompe Pneumatique* on entend à quelque distance le Son d'une petite Clochette, tant qu'on n'en a point tiré l'Air; mais quand le Récipient est vuide, on n'entend presque pas du tout la Clochette, quoiqu'on en soit fort près. Le contraire arrive, si l'on comprime l'Air: Le Son est d'autant plus grand, que la Condensation, ou la compression de l'Air, est plus forte, comme je l'ai souvent expérimenté moi-même, & comme on le peut voir plus amplement dans les Expériences curieuses de Mr. *Hawksbée.* p. 27. & dans celles qu'il a données dans les *Transf. Phil.* N 321.

Ces Expériences succédent très-bien, non seulement dans les Raréfactions ou Condensations forcées de l'Air, mais aussi dans celles qui sont naturelles. Cela paroît évidemment par ce que *Varenius* raporte de *David Fœlicovius*, passant sur les hautes Eminences du Mont *Crapax*, près de *Kismarkt*, en *Hongrie*. Voici la Relation toute entière de *Fœllichius*. *Ego mense Junii* 1615, *tum adolescens, sublimitatem horum montium, cum duobus Comitibus Scholaribus, experiri volens, ubi, cum in primæ rupis vertice, magno labore me summum terminum assecutum esse putarem, demum sese obtulit alia multò altior cautes, ubi pervasta eaque vacillantia saxa (quorum unum, si loco à viatore divelletur* ——— *aliquot centena* ——— *ra it. & quidem tanto cum fragore, ut illi metuendum sit, ne totus Mons corruat, eumque obruat) enixus essem, iterum alia sublimior prodiit &c. Donec summo vitæ periculo ad supremum cacumen penetraverim. Ex declivioribus Montibus cum in subjectas Valles,* ——— *nil nisi obscuram noctem, aut cæruleum quid, instar profundi aëris, quod vulgo sudum Cælum appellatur, observare potui, mihique videbar, si de monte caderem, non in Terram, sed rectè in Cælum me prolapsurum. Nimiâ enim declivitate species visibiles extenuatæ & hebetatæ fuerunt. Dum verò altiorem montem peterem, quasi intra Nebulas densissimas hærebam.* ——— *Et cum non procul à summo vertice essem, de sublimi quiescens prospexi & animadverti iis in locis, ubi mihi anteà videbar intra Nebulas hæsisse, compactas atque albas se mo-*

ve-

éthérée ; ou bien quelques Particules ou Eſpéces ſonores qui ſortent des Objets-mêmes, comme quel-

vere Nubes, ſupra quas per aliquot milliaria & ultra terminos Sepuſi commodus mihi proſpectus patuit. Alias tamen etiam Nubes altiores, alias item humiliores, nec non quasdam æqualitèr à terrâ diſtantes vidi. Atque hinc tria intellexi. 1. *Me tum transiviſſe principium mediæ Aëris regionis.* 2. *Diſtantiam Nubium à Terrâ non eſſe æqualem.* ——— 3. *Diſtantiam Nubium* ——— *non 72 Mill. Germ., ut quidam,* ——— *ſed tantum dimidiatum Mill. Germ. in ſummum montis Verticem cum perveniſſem, adeò tranquillum & ſubtilem Aërem ibi offendi, ut ne pili quidem motum ſentirem. cum tamen in depreſſioribus Ventum vehementem expertus ſim: Undè collegi ſummum Cacumen iſtius Montis Carpathici ad Mill. Germ. à radicibus ſuis imis exſurgere, & ad ſupremam uſque Aëris regionem, ad quam Venti non aſcendunt, pertingere. Exploſi in ed ſummitate Sclopetum: quod non majorem ſonitum primò præ ſe tulit, quam ſi ligillum vel bacillum confregiſſem; poſt intervallum autem temporis murmur prolixum invaluit, inferioresque montis partes, Convalles & Sylvas opplevit. Deſcendendo per nives annoſas intra convalles, cum iterum Sclopetum exonerarem, major & horribilior fragor, quam ex tormento capaciſſimo intùs exoriebatur: hinc verebar ne totus Mons concuſſus mecum corrueret: duravitque hic ſonus per ſemi-quadrantem horæ, usque dum abſtruſiſſimas Cavernas penetraſſet, ad quas Aër undique multiplicatus reſiliit* ——— *In his celſis montibus plerumque ningit grandinatve mediâ æſtate; quoties nempe in ſubjectâ & vicinâ planitie pluit, uti hoc ipſum expertus ſum. Nives diverſorum annorum ex colore & cortice duriori dignoſci poſſunt.* Au mois de *Juin* 1615, étant encore fort-jeune, je voulus examiner la hauteur de ces Montagnes: pour cet effet, j'y montai avec deux de mes Camarades d'Ecole. Quand, après bien des fatigues, j'eus atteint le ſommet du premier Rocher, je crus être déjà à l'endroit le plus haut de ces Montagnes: Mais dès-que j'y fus monté, j'en découvris un autre beaucoup plus élevé que le premier, couvert de pierres d'une groſſeur énorme, détachées les unes des autres: Lorsqu'un Voïageur en remuë une de ſa place, en roulant, elle en entraîne pluſieurs centaines avec elle ——— qui tombent avec un ſi grand fracas, qu'il ſemble que la Montagne va crouler, & enſévelir le Voïageur ſous ſes ruines. Après avoir grimpé ſur ce ſecond Rocher, j'en découvris un troiſiéme &c.; jusqu'à ce qu'enfin, au grand péril de ma Vie, je

fuſſe

quelques-uns ſe le ſont imaginé ; ou enfin quelque autre choſe, qui puiſſe entrer dans l'Eſprit des

fuſſe parvenu au ſommet le plus élevé de ces Montagnes. Quand du penchant je regardai les Vallées, je ne vis rien qu'une nuit obſcure, & quelque choſe de bleu (comme ſi l'on regardoit dans la profondeur de l'Air) & ſemblable à ce que nous apellions un Tems ſérain : Il me ſembloit, que ſi je tombois du haut en bas de ces Montagnes, je n'atteindrois pas la Terre, mais que je tomberois tout droit dans le Ciel. La raiſon en eſt, que par cette grande hauteur les Images des Objets viſibles étoient comme effacées & troublées. Pendant que je montois vers la Montagne la plus haute, je me trouvai au milieu de Vapeurs épaiſſes : Mais étant près de la pointe la plus élevée, je me repoſai & regardai du haut en bas. Dans les Lieux, où auparavant il me ſembloit que j'étois environné de Vapeurs épaiſſes, je vis des Nüages blancs & opaques, qui étoient en mouvement ; au-deſſus deſquels ma Vûë s'étendoit aiſément à la diſtance de pluſieurs Milles, & au-delà des Limites du Comté de *Sepuſz*. J'obſervai pourtant que quelques-uns de ces Nüages étoient plus élevés que les autres ; qu'il y en avoit pluſieurs à une diſtance égale de la Terre. De tout cela je conclûs ces trois choſes. 1. Que j'avois paſſé le commencement de la moïenne Région de l'Air. 2. Que la diſtance des Nuës de la Terre n'eſt pas égale par tout. 3. Que cette diſtance, bien loin d'être de 72 Lieuës d'*Allemagne* comme quelques-uns ſe le ſont imaginé, ne s'étend qu'à une demi-lieuë. Au plus haut ſommet je trouvai l'Air ſi calme & ſi ſubtil, que je ne ſentis pas ſeulement remuër un cheveu ; quoiqu'en des Lieux plus bas j'euſſe paſſé par un grand Vent. Je conclûs de là, que la Cime la plus haute du Mont *Crapax*, s'élevoit juſqu'à un Mille entier d'*Allemagne* au-deſſus de ſes Racines les plus profondes, & juſqu'à la Région ſupérieure de l'Air, à laquelle les Vents ne parviennent jamais. Sur cette Cime je tirai un coup d'Arquebuſe, qui d'abord ne fit pas plus de bruit, que ſi j'euſſe rompu un petit baton ou un morceau de bois ; un peu après, j'entendis de loin un grand murmure, ou un roulement continué, qui remplit tous les Lieux inférieurs de ces Montagnes, les Bois & les Vallées-mêmes. Lorſqu'après être deſcendu à-travers des Neiges de pluſieurs années, je fus parvenu à la Plaine, je déchargeai encore un coup d'Arquebuſe. Ce coup fut ſuivi d'un bruit plus grand & plus terrible que celui

des Philoſophes. Car je demanderai toujours, quelle autre Cauſe qu'un Etre intelligent, dont la

lui d'une Bombe ; je craignis que toute la Montagne n'en fût fracaſſée : Ce bruit dura pendant un demi-quart d'heure, juſqu'à ce qu'il eût pénétré dans les Cavernes les plus profondes, vers leſquelles il ſe fit des réflexions réïtérées de l'Air, de tous les côtés. —— Dans ces hautes Montagnes il neige & il grêle, même au milieu de l'Eté, toutes les fois qu'il pleut dans les Plaines voiſines ; comme je l'ai éprouvé moi-même. On diſtingue les Neiges de différentes années par leur couleur, ou par une croûte plus ou moins dure. *Varen. Geogr. Gen.* l. 1. c. 19 *Prop. dern.*

Comme cette Hiſtoire eſt très-divertiſſante, & renferme pluſieurs Singularités remarquables, j'ai mieux aimé la raporter toute entiére, quoiqu'un peu longue, que d'en choiſir par-ci par-là quelques Paſſages, qui euſſent uniquement raport à la diminution du Son dans le coup d'Arquebuſe. Cette diminution fut cauſée par la grande legéreté ou raréfaction de l'Air à un endroit auſſi élevé dans l'Atmoſphére. L'accroiſſement & la multiplication du Son, qui ſe fit dans la Plaine, fut produit par les réflexions réïtérées, ou par les répercuſſions des Rochers, des Cavernes, & autres Objets propres à réfléchir les Sons, qui ſe trouvérent au bas de ces Montagnes.

Ce n'eſt pas ſeulement l'Air qui eſt capable de recevoir les impreſſions du Son. L'Eau les reçoit auſſi, comme cela paroît evidemment par le Son d'une Clochette qu'on ſonne ſous l'Eau ; puiſqu'on entend aſſez clairement ce Son, quoiqu'à-la-vérité il ſoit plus ſourd & moins fort ; Il eſt d'un quart de ton plus haut que dans l'Air, ſelon l'Oreille de quelques habiles Muſiciens, qui m'ont communiqué leur jugement ſur cette Matiére. Mais le P. *Merſenne* dit qu'un Son formé ſous l'Eau, & entendu dans cet Elément, eſt monté ſur le même ton, que les Sons produits dans l'Air, & entendus ſous l'Eau. Voïez *Merſenn Hydraul.*

En parlant des Sons entendus ſous l'Eau, il s'offre encore une Curioſité digne de remarque, & qui prouve que l'Eau eſt auſſi ſuſceptible des impreſſions du Son. C'eſt que les *Plongeurs*, étant au fond de la Mer, entendent, quoique confuſément, le bruit qu'on fait au-deſſus de l'Eau ; au-lieu que ceux qui ſont au-deſſus, n'entendent point du tout les *Plongeurs*. On en a fait une Expérience, qui penſa être funeſte. Un *Plongeur* ſonna du Cornet dans la Cloche, ſous la-

la Sageſſe & la Puiſſance ne ſoient pas moindres que celles du Créateur infini, auroit pû agençer ou former un Corps auſſi ſubtil, un *Milieu* auſſi convenable & auſſi ſuſceptible de toutes les Modifications ou Impreſſions différentes du Son, qu'on diſtingue par l'Organe de l'Ouie? N'eſt ce pas par là, qu'il a donné à tous les Animaux la Faculté d'exprimer leurs Sentimens, & de communiquer leurs Penſées les uns aux autres? De faire connoître leurs Néceſſités, leurs Inquiétudes, leurs Douleurs & leurs Chagrins, par des accens triſtes & plaintifs? De prendre au contraire des tons plus gais & plus harmonieux, pour faire entendre les Plaiſirs & la Joïe qui les animent? De s'entre-communiquer leurs Penſées, par de grandes clameurs, à des diſtances éloignées (27) & dans un petit eſpace

laquelle il étoit deſcendu au fond de la Mer; le Son en fut ſi fort & ſi rude dans cet Air comprimé, qu'il frapa d'étourdiſſement le *Plongeur*, & lui cauſa de ſi grands vertiges, qu'il penſa tomber hors de la Cloche & ſe noïer. Voïez *Sturmii Colleg. Cur.* vol. 2. *Tentam.* 1.

(27) Quant à la diſtance à laquelle le Son peut être communiqué, étant en doute s'il y auroit quelque différence, ſelon que le Son ſeroit communiqué vers les Parties Boréales de la Terre ou vers les Auſtrales, je fis faire quelques Expériences là-deſſus en *Italie*, dont je ſuis redevable à mon ſavant & illuſtre Ami le Dr. *Newton*, cy-devant Envoïé de Sa Majeſté à *Florence*. Son Alteſſe Séréniſſime, *le Grand Duc*, eut la bonté d'ordonner qu'à ce deſſein on tirât quelques coups de Canon, à *Florence*. Il fit apoſter dans la même vûë quelques Perſonnes à *Livourne*, d'où l'on compte que la diſtance juſqu'à *Florence*, en droite ligne, n'eſt pas moindre que de 55. Milles. Quoique les Terres d'entre deux ſoient un peu montagneuſes & garnies de Forêts, & que le Vent ne fût pas favorable, on ne laiſſa pas d'entendre aſſez diſtinctement les coups de Canon, à *Livourne*. On me dit même, qu'on les entendoit ſouvent de cette Ville juſqu'a *Porto Ferraio*, qui en eſt éloignée de

66

ce de tems (28); ou tout proche d'eux, par une petite voix douce, ou en se parlant tout bas à l'Oreille? Enfin, pour ne rien dire de plus, quel autre que ce même Etre Tout-bon & Tout-sage,

66 Milles: Que quand les François bombardérent la Ville de *Gênes*, on l'entendit près de *Livourne*, éloignée de 90 Milles. Dans le soulévement de *Messine* on entendit les coups de Canon jusqu'à *Agouste* & *Saragosse*, à la distance d'environ 100 Milles d'*Italie*. Ces distances si considérables me donnent lieu de soupçonner que les Sons vont aussi loin, ou à-peu-près, dans les Parties de la Terre situées vers le Sud, que dans celles qui sont vers le Nord. A-la-vérité nous avons quelques exemples de Sons, communiqués à de plus grandes distances dans celles du Nord: Ainsi le Dr. *Hearn* parle de coups de Canon tirés à *Stokholm* en 1685, qu'on entendit à la distance de 180 Milles d'*Angleterre*. Dans la Guerre de 1672, les coups de Canons furent entendus à plus de 200 Milles de distance. Voïez les *Transf. Phil.* N. 113. Il y a outre cela une raison qui fortifie ce soupçon; C'est que le Vif-argent du Baromètre monte plus haut dans les Lieux situés au-dela des Tropiques, que dans ceux qui sont en deçà; & d'autant plus haut, que ces Lieux sont plus reculés vers le Nord; Ce qui pourroit bien, suivant la *Rem* 26., augmenter aussi la force du Son.

(28) Pour ce qui est de la Viteſſe du Son: Il y a une si grande diverſité d'Opinions ſur ce ſujet, même entre les plus fameux Auteurs; que je me reſolus à faire moi-même des Expériences là-deſſus avec de bons Inſtrumens; à l'aide desquels j'ai trouvé: 1. Qu'il y a quelque différence, quoique très-petite, dans la Viteſſe du Son, ſelon que le Vent eſt favorable ou contraire. 2. Que cette différence étoit plus ou moins grande, ſelon la force ou la foibleſſe du Vent. Rien d'ailleurs ne retardoit ni n'accéléroit cette Viteſſe; ni la différence du Jour & de la Nuit, ni la Chaleur ou le Froid, ni l'Eté ou l'Hiver, ni le Tems nébuleux ou ſérein; ſoit que le Vif-argent du Baromètre fût haut ou bas &c. 3. Que toutes ſortes de Sons, forts ou foibles, ceux des Cloches, des Armes à feu grandes & petites, ou de quelque Corps ſonore que ce ſoit, ont tous la même Viteſſe. 4. Qu'en tems égaux ils parcourent des eſpaces égaux. 5. Enfin, que leur Viteſſe moïenne eſt d'un *Mille* en neuf & un quart Demi-ſecondes, ou de 1142 Pieds dans une Seconde. Voïez les *Transf. Phil.* au même endroit.

ge, auroit pû former une telle Economie de Musique & de Mélodies, que celle qu'il a établie dans le Monde : Enforte que le *Milieu* reçoive si promtement l'impression de chaque Son, & envoie au loin les Vibrations harmonieuses de chaque corde ou tuïau de Musique, les impulsions de chaque ton de la Voix Animale; que l'Oreille soit ajustée si parfaitement, pour recevoir avec la même promtitude ces impressions, que l'Air lui communique : Enfin, que par la situation merveilleuse & les inosculations des *Nerfs Auditifs*, dont nous avons parlé cy-devant, les agitations extraordinaires de l'Esprit soient adoucies, ses troubles calmés & tranquilisés en grande partie (29): ou pour exprimer la même

(29) *Timothée* le Musicien pouvoit exciter *Alexandre le Grand* à prendre les Armes, par le Son *Phrygien*; calmer sa colére, & l'animer à la joie par un ton different. *Eric* Roi de *Danemarc*, avoit auſſi auprès de lui un Musicien, qui pouvoit le mettre en si grande fureur, qu'il tuoit ses meilleurs & ses plus fidéles Domestiques. On peut voir d'autres effets & forces de la Musique sur les Passions, dans la *Phonurgie* de *Kircher*, l. 2. Sect. 1.; Comme auſſi dans le Traité de *Voſſius de Poëmatum cantu & Rhytmi viribus*.

Si la Musique agit de la sorte sur les Passions, elle le fait auſſi sur les parties-mêmes de notre Corps. C'est ce qui paroît dans ce Chevalier *Gascon; cui Phormingis ſono audito Vesica ſtatim ad urinam reddendam vellicabatur*, qui étoit obligé de faire de l'eau, toutes les fois qu'il entendoit jouër de la Cornemuse. Un exemple semblable se trouve dans les *Ephem. Nat. Curioſ. A. 1. Obſ.* 134. *Morhoff.*, dans son Traité *de Scyph. Vitr. per cert. human. Vocis ſonum fractis*, raporte entre divers autres exemples de la force & des effets du Son, l'histoire d'un certain *Nic. Petter*, Hollandois, demeurant à *Amſterdam*; qui par le Son de sa voix pouvoit casser des Verres à vin. Mais pour revenir à l'Histoire du Chevalier *Gascon*; Mr. *Boyle* y ajoûte, après *Scaligèr*, cette particularité fort-plaisante : Quelqu'un, à qui il avoit rendu

même choſe par les paroles du fameux Auteur que

un mauvais office, ſe trouvant avec lui à un Feſtin, pour ſe vanger, fit jouër de la Cornemuſe, dans le tems que le Chevalier étoit au milieu de la compagnie; Celui-ci ne manqua pas de piſſer dans ſes chauſſes, ce qui divertit fort l'Aſſemblée & cauſa une grande confuſion au Chevalier. Voïez *Boyle* dans ſon Eſſai *ſur les Effets des Mouvemens foibles.* On trouve dans le même Traité d'autres choſes dignes d'être remarquées ici: Il parle d'un homme à qui on avoit coupé le bras, & qui ſouffroit extrêmement lorſqu'on faiſoit des décharges de canons ſur mer; quoiqu'il fût ſur terre & à une grande diſtance. Un grand Capitaine de Mer obſerva que ſes bleſſés, qui avoient quelques Membres rompus, ſouffroient de la même maniére par les décharges des Ennemis: Il avoit un Domeſtique, qui ſe faiſoit ſaigner la Gencive, toutes les fois qu'il déchiroit du papier gris. Un Gentil-homme d'eſprit, de la connoiſſance de Mr. *Boyle*, lui avoüa un jour, qu'il étoit ſujet à la même incommodité que le Chevalier *Gaſcon*, quand il entendoit le bruit que faiſoit l'eau en s'écoulant par un robinet. Ceux qui ſont mordus de la *Tarantule*, ſe mettent à danſer, lorſqu'on joüe de certains airs: Un ſavant de *Tarante*, Ami de Mr. *Boyle*, lui a dit pour confirmer ce fait, qu'il avoit vû entre autres un Médecin attaqué de cette maladie. On trouve quantité d'hiſtoires pareilles & presque incroïables, raportées par *Morhoff*, *Kircher*, & par un grand nombre d'autres Auteurs. Il eſt vrai que le Dr. *Cornelio* révoque en doute le fait, qui regarde la guériſon des morſures de la *Tarantule* par la Muſique: dans les *Tranſ. Phil.* N. 83. Mr. *Boyle* raporte encore, qu'un Muſicien digne de foi, lui avoit aſſûré, qu'il pouvoit faire pleurer une certaine Femme, en jouant un air particulier, qui ne faiſoit presque nulle impreſſion ſur les autres, Il dit, qu'il ſentoit lui-même une eſpéce de friſſon, en répétant deux Vers de *Lucain*: J'ajoûte à tout cela, que j'ai connu quelqu'un, qui ſentoit un froid de glace à la Tête & au Cœur, lorſqu'il liſoit, ou qu'il entendoit lire le 53 Chap. d'*Eſaïe*, auſſi bien que les Lamentations de *David* ſur *Saül* & *Jonathan*, au 2. de *Sam.* Ch. 1.

Outre que les Sons agiſſent ſur nos Corps & ſur nos Eſprits, ils le font auſſi ſur les Corps inanimés. On en trouve pluſieurs Hiſtoires dans *Kircher*: Une entre autres d'une groſſe pierre, qui trembloit au ſon d'un certain tuïau d'Orgues. *Morhoff* raporte auſſi, entre un grand nombre d'autres exem-

que nous venons de citer: „ Que (30) la Mu-
„ ſique ne charme pas ſeulement l'Imagination;
„ mais qu'elle récrée & ſoulage la Triſteſſe & la
„ Douleur, dont le Cœur eſt ſaiſi: Qu'elle apaiſe
„ même ces Paſſions turbulentes qui s'élévent dans
„ notre

exemples, ce qui ſuit: *Memini cum ipſi (Clariſſ. Williſio) de experimento Viri per Vocem fracti narrarem, ex eo audiviſſe, quod in ædibus Muſici ſui vicinis aliquoties collapſum pavimentum fuerit: quos ipſe ſonis aſſiduis adſcribere non dubitavit.* Je me ſouviens que, quand je racontai au célébre. Dr. *Willis* l'expérience du verre caſſé par la voix d'un homme, il me dit que dans la maiſon d'un Muſicien de ſon voiſinage, le pavé s'étoit ſouvent défait: Il ne balança point à attribuer cet effet aux ſons perpetuels de la Muſique. *Morboff* c. 12.

Parmi un grand nombre d'Hiſtoires, qu'on trouve dans l'*Harmonie* & dans les autres Ecrits du P. *Merſenne*, il en raporte une d'une certaine partie du pavé d'une Egliſe, qui dans le tems qu'on jouoit des Orgues, ſe remuoit comme ſi la Terre alloit s'ouvrir. Cette hiſtoire eſt beaucoup plus vraiſemblable, que ce qu'il dit ſur l'*Antipathie* dans ſes *Queſtions* & ſes *Comment ſur la Geneſe;* ſavoir, que le Son d'un Tambour fait de peau de Loup, en fera rompre un autre fait de peau de Mouton: Que les poules s'enfuïront au Son d'une Harpe garnie de cordes faites de boïaux de Renard; & pluſieurs autres choſes de cette nature. Mr. *Boyle* dit de même, dans ſon Livre cité cy-deſſus, que les Chaiſes trembient au ſon des Orgues; qu'il a ſenti que ſon Chapeau, qu'il tenoit à la main, en faiſoit autant; Qu'il a ſouvent éprouvé, qu'à de certains tons, tant des Orgues que du Diſcours ordinaire, une Voûte répondit toujours *Cfaut*, comme elle avoit fait depuis plus de 100 ans: Qu'un habile Architecte lui avoit aſſûré, qu'une Voûte bien conſtruire réoond toujours ſur un certain ton fixe. J'ai découvert moi-même à la Maiſon d'*Eſt-bury*, proche du Lieu nommé *Barking*, que le Portique (entouré d'épaiſſes murailles de briques) reſonnoit non ſeulement, lorsque je frapois du pied contre le pavé, mais qu'il donnoit un ſon presque auſſi élevé quand je hauſſois ma Voix au même ton.

(30) *Willis*, à l'endroit cy-deſſus.

„ notre sein, par quelque fermentation ou agita-
„ tion immodérée du Sang.

Qui est ce, qui pourroit réfléchir aprés cela, sur tout l'apareil curieux du *Sens de l'Ouïe*, & ne point rendre au Créateur la Gloire qui lui est duë? Qui pourroit contempler toute cette Structure merveilleuse, & ne point reconnoître avec la même facilité, que c'est l'Ouvrage d'un Dieu infiniment Bon, Puissant & Sage (31); que nous jugeons que les Mélodies les plus agréables sont formées par la voix, ou par l'adresse de quelque Créature vivante?

(31) *Ille Deus est —— qui non calamo tantum cantare, & agreste atque inconditum carmen ad aliquam tantum oblectationem modulari docuit, sed tot artes, tot vocum varietates, tot sonos, alios spiritu nostro, alios externo cantu edituros commentus est.* Celui-là est Dieu, qui non seulement a enseigné aux Hommes à jouër du Chalumeau, & à se divertir par des Chants rustiques & sans méthode; mais qui a inventé tant d'Arts, tant de Voix différentes, tant de Sons, dont les uns sont formés par la Voix, les autres par des Chants & des Instrumens de Musique, qui sont hors de nous. *Senèque* des *Benef.* l. 4. chap. 4.

CHAP.

CHAP. IV.

De l'Odorat.

L'Organe de l'Odorat étant plus ſimple que celui des deux Sens précédens, nous arrêtera auſſi beaucoup moins de tems. Quoique ſa Structure ſoit ſuffiſamment ornée de beautés & de merveilles, elle eſt cependant bien moins compoſée & variée que celle de l'Oeil & de l'Oreille. Dans ceux-cy il falloit des Réfractions, ou autres Préparations néceſſaires pour la Perfection de ces Sens; Au-lieu que dans celui-cy il ſuffit que les Atômes, qui s'exhalent des Corps odorans (1), trouvent un paſſage libre & aiſé vers les *Nerfs Olfactoires*. C'eſt à quoi le Créateur a abondamment pourvû, en donnant de larges ouvertures aux Narines (1), pour qu'elles puſſent mieux recevoir les Odeurs: Elles ſont faites, non de Chair & d'Os, mais de Car-

(1) Un morceau d'*Ambre-gris* aïant été ſuſpendu dans une Balance, qu'une petite partie d'un grain faiſoit pancher, ne perdit rien de ſon poids pendant trois jours & demi; ni l'*Aſſa fœtida* en cinq jours & demi. Une once de *Noix Muſcade* perdit, en ſix jours, cinq grains & demi; Une once de Cloux de *Girofles* ſept grains & trois huitiémes. *Boyle de la ſubtilité des Exhalaiſons* c 5

(2) *Nares, eo quod omnis odor ad ſuperiora fertur, recte ſurſum ſunt: Et quod Cibi & Potionis judicium magnum earum eſt, non ſine cauſâ vicinitatem Oris ſecutæ ſunt.* „ Les Narines ont une ſituation élevée, parce que l'Odeur monte „ toujours en haut: Ce n'eſt pas ſans raiſon qu'elles ſont „ placées près de la bouche, parce qu'elles nous aident „ beaucoup à juger du manger & du boire. „ *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 56.

Cartilages, afin de se tenir toujours ouvertes, & d'être mieux en état de se dilater ou resserrer, selon que l'occasion le demande. Pour cet effet, elles sont garnies de plusieurs Muscles particuliers, dont la Structure & la Situation sont très-curieuses (3). Comme c'est par la Respiration (4) qu'on attire les corpuscules odoriférans, & qu'on les aplique immédiatement à l'Organe de l'Odorat; C'est pour cela que la sage Providence a formé ces *Lames Osseuses*, qui bouchent la partie supérieure du Nez, & qui servent à deux excellens Usages: I. Elles empêchent les Substances nuisibles d'entrer dans les passages de la Respiration, pendant que nous dormons, ou que nous sommes hors d'état d'y prendre garde (5); II. Elles reçoivent & soûtiennent les ramifications des *Nerfs Olfactoires*, dont un grand nombre de petits rameaux & de filamens sont dispersés dans ces *Lames*. Par ce moïen ces Nerfs rencontrent de toutes parts les

(3) Si celui qui a formé le Corps des Animaux, n'avoit point eû dessein d'achever & de perfectionner son Ouvrage, en lui imprimant toutes les marques d'un Ouvrier exact; ce Sens auroit pû se faire par une simple ouverture dans le Nez. Mais afin que rien d'imparfait ne sortît de ses mains, il a fait une partie du Nez très-mobile, & l'a garnie de Muscles pour élever & ouvrir, ou pour abaisser & fermer les narines, & pour les ajuster différemment selon la diversité des Odeurs.

(4) *Odorem non aliud, quam infectum Aëra, intelligi posse.* Par l'Odeur on ne peut entendre autre chose, qu'un Air chargé d'exhalaisons. *Plin. Hist. Nat.* l. 9. c. 7.

(5) Une autre Défense contre l'entrée des choses nuisibles, est fournie par les *Vibrissi* ou petits Poils placés à l'entrée des Narines: qui arrêtent en quelque sorte ce qui n'est pas propre à l'Odorat; ou qui l'avertissant de ce qui peut lui nuire, laissent en même tems un passage aisé aux Odeurs & à la Respiration.

les particules odoriférantes, qui les frapent en entrant avec l'Air dans le Nez.

On observe que ces *Lames* sont plus longues, plus plissées & roulées, à-mesure que les Animaux ont l'Odorat plus fin & plus subtil. Par ces plis & par ce différens contours, elles donnent plus d'espace aux Filamens nerveux pour se répandre; & d'un autre côté, elles arrêtent & embarassent, dans ces sinuosités, les corpuscules qui s'échapent des Corps odorans. Cette Structure montre donc une Sagesse & une Precaution admirable du Créateur (6), par laquelle il a eu en vûë le bonheur des Brutes, dont les actions & les mouvemens dépendent, chez la plûpart, du Ministère de ce Sens.

Dans

(6) *Multò præclarius emicat (Olfactus) in brutis animalibus, quam in homine: Ista namque hoc solo indice, herbarum, aliorumque corporum prius ignotorum Virtutes certissimè dignoscunt, quin & victum absentem, vel in abstruso positum, Odoratu venantur, ac facillimè investigant. Quod autem minus sagaces sunt hominum nares, illud non facultatis hujus abusui (prout nonnulli volunt) adscribi debet, verum in causâ est ipsius Organi defectus; hoc enim circa victus humani riteria (ubi ratio & intellectus adsunt) non ita accuratum requirur: Propterea enim inferiores potentiæ in homine, à naturâ minus perfectæ existunt, ut superiorum cultui & exercitio relinqueretur locus.* L'Odorat excelle plus dans les Animaux, que dans l'Homme: Car aux seuls indices que leur donne ce Sens, ils distinguent sûrement les vertus des herbes & des autres corps qui leur sont inconnus: Par l'Odorat ils cherchent leur nourriture & la découvrent facilement. Si les Hommes ont l'Odorat moins fin; ce n'est point à l'abus qu'ils font de cette faculté, que l'on doit en attribuer la Cause, comme quelques-uns le veulent; C'est dans le défaut de l'Organe-même qu'il la faut chercher. Mais l'Homme doûé de raison, n'avoit pas besoin d'une si grande délicatesse d'Organe, pour discerner sa nourriture. La Nature a moins perfectionné en lui les Facultés inférieures; pour qu'il cultivât d'autant plus ses Qualités supérieures. *Willis de l'Ame des Bêtes* c. 13.

Dans les Insectes & dans plusieurs autres Créatures, l'Odorat est d'un grand secours à la Propagation de leur Espéce ; particuliérement en ce qu'il les aide à découvrir des places sûres & convenables pour couver leurs Oeufs & pour élever leurs Petits. D'autres Animaux, qui n'auroient d'ailleurs servi à rien ou à très-peu de chose, sont d'une grande utilité à l'Homme par la délicatesse de ce Sens (7). Par l'Odorat la plûpart des Brutes, les Oiseaux; les Quadrupedes, & les Reptiles, trouvent leur Nourriture, les uns de près, les autres de loin & à de grandes distances. Avec quelle Sagacité quelques-uns ne la découvrent-ils pas au-milieu de la fange & des ordures (1)? Avec quel soin quelques Animaux, qui mangent de l'Herbe, ne choisissent-ils pas les Plantes qui leur fourniſſent une Nourriture salutaire, & qui leur servent quelquefois de Remédes (9)? Au-lieu qu'ils rejettent celles qui pourroient leur nuire, ou les empoisonner. Tout cela se

(7) Ainsi les Chiens servent, les uns à la Chasse, les autres à garder nos maisons pendant la nuit. C'est pour cela que particuliérement dans les Chiens, les *Nerfs Olfactoires* ne sont pas seulement d'une grosseur considérable (comme ils le sont en d'autres Animaux) mais les branches & les filamens de ces Nerfs s'étendent davantage, & en plus grand nombre, sur les *Lames Osseuses* du nez, que dans aucune autre Créature, quelle qu'elle soit. Ces *Lames* sont aussi plus de plis & de contours dans les Chiens, que je n'en ai (autant que je m'en souviens) jamais rencontrés dans aucun Animal.

La Sagacité des Chiens est étonnante. Voïez un exemple là-dessus *Liv. IV. Chap. II. Rem.* 56.

(8) Voïez *Liv. VII. Chap.* 2. *Rem.* 5.

(9) Voïez l'*Hist. Nat.* de *Pline* l. 8. c. 27. *Quæ Animalia quas herbas ostenderunt?* Combien de sortes de Plantes ces Animaux n'ont-ils pas fait connoître?

se fait principalement, pour ne pas dire uniquement, par le secours de l'Odorat, aidé du Goût, qui a avec lui une relation intime, comme je vais le montrer en peu de mots dans le Chapitre suivant.

CHAP. V.

Du Goût (1).

Dans l'Organe du Goût on trouve de même que dans celui de l'Odorat, un apareil convenable, garni abondamment de tout ce qui est nécessaire d'une maniére très-curieuse dans la Langue (2), & dans la Bouche; Ces Nerfs sont défen-

(1) Τὰ δὲ εἴδη τῶν χυλῶν. —— γλυκὺς, λιπαρὸς, αὐστηρὸς, τρυφὸς, δριμὺς, ἁλμυρὸς, πικρὸς, ὀξὺς. *C'est-à-dire:* Les différentes sortes de Saveurs sont, le doux, le gras, l'austére, l'acerbe, l'acre, le salé, l'amèr, l'acide. *Theophr. de Caus. Plant.* l. 6. c. 1. Cet Auteur dit qu'il est difficile de déterminer la Cause de ces différences dans le Goût: Πότερον δὴ τοῖς πάθεσι τοῖς κατὰ τὰς αἰσθήσεις ἀποδοτέον, ἢ ὥσπερ Δημόκριτος, τοῖς σχήμασιν, ἐξ ὧν ἕκαστον. *C'est-à-dire:* si c'est aux affections différentes des Sens-mêmes qu'on doit l'attribuer, ou, selon *Démocrite*, aux Figures des particules qui excitent chaque goût. *ibid.* Δημόκριτος —— γλυκὺν μὲν τὸ σρογγύλον —— τρυφὸν δὲ, τὸ μεγαλόγκωμον, τραχὺν δὲ, τὸ πολυγώνιον &c. *C'est-à-dire: Démocrite* veut, que les particules globuleuses excitent la douceur; que l'austére soit causé par des corpuscules grossiers; l'âpre par des particules à plusieurs angles &c. *Le même* Chap. 2. Sur la Diversité & les Causes du Goût. Voïez le Dr. *Grew.* au Discours 6, & le Dr. *Willis*, dans son Traité de *l'Ame des Bêtes.* c. 12.

(2) *Intellectus saporum est cæteris in primâ linguâ: Homini & in palato.* Les Animaux distinguent les goûts du bout

fendus par un Intégument particulier, d'un tiſſu ferme & propre à les garantir de bleſſure ou de mau-

de la Langue : dans l'Homme le Palais y ſert auſſi. *Pline* l. 11. c. 37.

Les Sentimens des Anatomiſtes ſont fort partagés, ſur l'Organe du Goût. *Bauhin*, *T. Bartholin*, *Bartholette*, *Veſling*, *Deuſing*, & pluſieurs autres, le placent dans les parties molles & charnuës de la Langue : *Warthon* le met dans la Glande qui eſt à la racine de la Langue : *Laurent*, dans la Tunique mince qui la couvre. Mais à-cauſe des trous, dont cette membrane extérieure de la Langue eſt percée, & auxquels répondent au-deſſous autant de *Papilles nerveuſes*, *Malpighi* conclud avec beaucoup de probabilité, que c'eſt dans ces petits Mamelons ou *Papilles*, que conſiſte l'Organe du Goût ; Voici les propres paroles de cet Auteur : *Quare cum dictis meatibus inſignibus occurrant papillaria corpora, probabilius eſt in his ultimò, ex ſubintranti ſapido humore titillationem & mordicationem quandam fieri, quæ guſtum faciat.* Puiſque dans ces ouvertures aſſez grandes on rencontre les Corps *Papillaires*, il eſt plus probable que l'Humeur ſavoureuſe, entrant par ces trous, produit dans ces *Papilles* un eſpéce de chatouillement ou de piquûre, qui eſt la cauſe immédiate du Goût. *Malpig Oper. Tom.* 2. *de Linguâ.* p. 18. Mr. *Cowper* a donné de belles Figures de ces *Papilles*, dans la *Tab.* 13. de ſon *Anat.*

Præcipuum ac ferè ſolum Guſtatûs Organon eſt Lingua; cui aliquatenus, ſubobſcurè tamen, Palatum & ſuperior Guttæ pars conſentiunt : in omnibus verò fibræ nerveoſæ immediata Senſionis inſtrumenta ſunt. Quare obſervare eſt Linguam præ aliâ quavis parte inſigniter fibroſam eſſe, etiam texturâ valdè poroſâ conſtare, in eum nempè finem, ut particulæ rei ſapidæ copioſius ac penitus intrà Senſorii meatus admittantur —— *Nervi autem qui fibris Linguæ denſiſſimè intertextis famulantur, ac ſaporum impreſſiones τῷ πρῶτῳ αἰσθητῃ communicant, ſunt* —— *Nervi è paribus tum quinto, tum nono; & ubique cum denſâ propaginum ſerie per totam ejus compagem diſtributi.* La Langue eſt le principal & preſque l'unique Organe du Goût; le Palais & la partie ſupérieure du Goſier y contribuent auſſi quelque peu de choſe; mais par tout les Fibres nerveuſes ſont les Inſtrumens immédiats de cette Senſation. C'eſt pourquoi la Langue eſt plus fibreuſe qu'aucune autre partie; & que ſa tiſſûre eſt très-poreuſe, afin que les particules ſavoureuſes puiſſent entrer en

plus

mauvais accident. Cet Intégument eſt percé au bout des petits Mamelons ou des *Papilles Nerveuſes*, afin de donner un accès libre aux particules ſavoureuſes pour agir ſur ces Nerfs.

Je n'inſiſterai pas davantage ſur ce Sens; j'ajouterai ſeulement un mot ſur l'accord ou la communication du Goût avec l'Odorat, & ſur la ſituation de l'un & de l'autre. Ils ſont placés dans l'endroit le plus propre, pour faire commodément leurs fonctions; ſavoir à l'entrée (3) du Paſſage des alimens a l'Eſtomac, le reſervoir commun où ils s'aſſemblent: Par là ces deux Sens examinent ce qu'ils doivent laiſſer entrer; diſcernent ce qui eſt ſalutaire, d'avec ce qui nous ſeroit pernicieux, ou qui pourroit préjudicier à notre Santé. Pour cette fin le Créateur Tout-ſage ſemble avoir établi cette grande Sympathie, qui ſe trouve entre les Yeux, le Nez & la Langue; en donnant des branches des mêmes Nerfs à ces trois parties (4), auſſi

plus grande abondance, & pénétrer plus avant vers l'endroit où ſe fait la Senſation. —— Les Nerfs de la Langue, qui ſervent à ce tiſſu épais de ſes fibres entrelacées, & qui portent les impreſſions des Saveurs à l'endroit du Cerveau, où aboutiſſent les Senſations, ſont de la cinquiéme & de la neuviéme paire: Ils ont une grande communication entre eux par quantité de branches & de fibres diſperſées par toute la ſubſtance de la Langue *Willis ibid.*

(3) *Guſtatus, qui ſentire eorum, quibus veſcimur, genera debet, habitat in eâ parte oris, quâ eſculentis & potulentis iter natura patefecit.* „ Le Goût, qui nous doit faire ſentir la „ qualité de ce que nous prenons, réſide dans cette partie „ de la bouche, par où la Nature donne paſſage au ſolide „ & au liquide. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 26. Voïez auſſi la *Rem.* 2. *Chap.* 4. cy-deſſus.

(4) *Multæ hujus* (quinti Paris) *nervi propagines Maſticationis operi deſtinantur; ideoque quoniam alimenta ingerenda non modo Guſtûs, aſt etiam Olfactûs & Viſûs examen ſubire debent, Max-*

auſſi bien qu'à pluſieurs autres de notre Corps, que j'aurai occaſion de nommer dans un autre endroit (5). Par ces moïens l'Homme eſt garni de toutes les précautions poſſibles contre une Nourriture pernicieuſe; puiſqu'elle doit paſſer par l'épreuve de trois Sens, avant que de parvenir à l'Eſtomac; ſavoir par l'examen de la Vûë, qui regarde attentivement ſon Aparence extérieure; & par l'aprobation de l'Odorat & du Goût, deux juges des plus ſévéres de ſa Compoſition & de ſa Conſtitution intérieure.

Manducationis negotium peragunt, propagines aliæ, velut exploratrices, ad nares & oculos feruntur, nempè ut iſthæc aliorum ſenſuum organa etiam ad objecta Guſtûs melius dignoſcenda probationum auxiliis quibusdam inſtruantur. Pluſieurs rameaux de la cinquiéme paire ſervent à la Maſtication; & comme les alimens ne doivent pas ſeulement ſubir l'examen du Goût, mais auſſi celui de l'Odorat & de la Vuë, outre les Nerfs qui ſont diſtribués dans les Inſtrumens de la Maſtication, il y en a d'autres, qui comme autant de viſiteurs de ce que nous prenons, ſont placés dans le Nez & dans les Yeux; afin que ces autres Sens concourent avec le Goût, pour mieux diſtinguer les bonnes ou les mauvaiſes qualités des alimens. *Willis Nerv. Deſcript. & Uſus.* cap. 22.

(5) Voïez *Liv. V. chap.* 8.

CHAP.

CHAP. VI.

Du Toucher (1).

Après l'explication étenduë que nous avons donnée des autres Sens, & aprés les fortes preuves que nous y avons trouvées de la Sageſſe infinie

(1) Au Sentiment de *Malpighi*, le Toucher ſe fait par les petits Mamelons (ou *Papilles nerveuſes* ſituées dans la peau) de la même maniére que le Goût ſe fait par ceux de la Langue. Voici la concluſion que cet Auteur tire de pluſieurs Diſſections & Obſervations qu'il a faites là-deſſus: *Ex his & ſimilibus videbatur animus abundè certior redditus, earundem Papillarum pyramidalium copiam, quas aliàs in Linguâ deſcripſi, in locis præcipuè acquiſitiori tactui dicatis reperiri, eodem progigni nervoſo & cuticulari corpore, ſimulque circumvolvi reticulari involucro, & extimam cuticulam, veluti ultimum terminum attingere* —— *Microſcopio quilibet in manûs dorſo pro ſudore orificia quædam mira ordine diſpoſita intueri poteſt, circa quæ frequentia quædam capicula aſſurgunt; hæc verò ſunt Papillarum fines, dum à cute aſſurgentes interpoſitum ſuperant rete, ſimulque extimam cuticulam. Hæc repetitis ſectionibus deprehendi: ex quibus non improbabilitèr deducam, ſicuti ex elatioribus* —— *Papillis in Linguâ, Guſtûs organon elicitur* —— *ita ex copioſâ harum Papillarum congerie* —— *in organis, ubi maximè animalia Tactûs motione afficiuntur* —— *æquatum Tactûs organum ſufficientèr haberi.* Par celles-cy & d'autres ſemblables, je crois pouvoir conclurre avec aſſez de certitude, que ces mêmes *Papilles* pyramidales que j'ai décrites ailleurs dans la Langue, ſe trouvent ſur-tout en abondance dans les endroits du Corps, où le ſentiment du Toucher eſt le plus vif; que ces *Papilles* ſortent du même Corps *Papillaire* de la Peau, entourées du *Corps Réticulaire* & qu'elles atteignent avec leurs extrêmités, juſqu'à la petite peau. —— Chacun peut voir à l'aide d'un Microſcope, de petits trous ſur la main, qui ſervent à donner paſſage aux ſueurs, diſpoſés dans un ordre admirable, & autour deſquels s'élévent un grand nombre de petites éminences; Ce ſont-là les extrêmités des *Papilles*, qui, ſortant du fond de la Peau, per-

nie du Créateur, je ne ferai que deux courtes remarques sur ce dernier; l'une regardera les Nerfs qui en sont l'Organe; l'autre la dispersion de ce Sens par tout le Corps.

1. Comme toutes les Sensations se font par l'entremise des Nerfs (2), & ne sont elles-mêmes qu'une espéce de Toucher; celle-cy se fait de même, uniquement par les Nerfs distribués par tout le Corps d'une maniére incomparable & très-curieuse. Si je voulois décrire l'origine de ces Nerfs dans le Cerveau & dans la moëlle de l'Epine, leurs ra-

percent le *Corps Réticulaire*, aussi bien que la petite Peau. J'ai trouvé tout cela par des Dissections réïtérées: d'où j'infére avec assez de probabilité; Que de même que l'Organe du Goût consiste dans les *Papilles* qui s'élévent sur la Langue, celles qui se trouvent ramassées en grand nombre dans les parties les plus sensibles du Corps des Animaux, sont plus que suffisantes pour former l'Organe du Toucher. *Malpig. de extern. Tract. Org.* p. 26. Voïez aussi la *pag.* 28. de l'Histoire de sa Vie.

Mr. *Cowper* a confirmé depuis peu ces Observations de *Malpighi*; il nous a donné de belles & élégantes Figures, tant de la Peau, que des *Papilles*, des *Glandes* & des *Nerfs* &c, qui s'y trouvent. Le tout a été dressé sur des Observations faites avec des Microscopes. Voïez *Cowper* dans l'*Introd.* à son *Anat.*, & dans la *Tab.* 4.

(2) Quoique l'Oeil soit le juge naturel des Couleurs, on trouve cependant des exemples de Personnes, qui pouvoient distinguer les Couleurs par l'attouchement: *Quidam fuit, qui venit ad M. D. Hetruriæ aulam, qui colores per Tractum cognoscebat. Pro experimento velum sericum, uniformiter textum, & pluribus coloribus tinctum offerebatur, & veraciter de colore in singulis partibus judicabat.* On a vû à la Cour du grand Duc de Toscane, une Personne qui discernoit les couleurs par l'attouchement. Pour en voir l'expérience, on lui présenta une étoffe de soie, également travaillée par tout, mais de plusieurs couleurs différentes; il distinguoit avec beaucoup de justesse, la couleur de chaque partie, *Grimaldi de Lum. & Col.* prop. 43. §. 59.

ramifications par toutes les parties du Corps, leurs *Anaſtomoſes* & pluſieurs choſes qui ſervent, tant au ſentiment du Toucher, qu'aux motions Animales, & qui forment cet Accord & cette Harmonie admirable de toutes les parties du Corps; ſi, dis-je, je voulois décrire tout cela, le tems me défaudroit: Je me contenterai d'en avoir fourni ſeulement quelques Idées, comme j'en donnerai encore d'autres là-deſſus dans la ſuite, lorsque l'occaſion s'en préſentera.

2. Quant à la diſperſion de ce Sens par tout le Corps, tant au-dedans, que ſur ſa ſuperficie: J'ai obſervé cy-devant, que les autres Sens ſont placés dans les endroits les plus convenables pour le bien des Animaux, ou pour ſervir de gardes & de défenſes à ces Sens. Or comme pour la conſervation & la commodité du Corps, il étoit néceſſaire que chaque partie eût du Sentiment, pour diſtinguer ce qui lui eſt ſalutaire d'avec ce qui lui ſeroit préjudiciable; le Créateur a donné une grande marque de ſa Sageſſe & de ſon Attention au bonheur des Créatures, en diſtribuant le Sens du *Toucher* par toutes les parties du Corps (3), afin qu'elles puſſent diſcerner

(3) *Tactus autem toto corpore æquabilitèr fuſus eſt, ut omnes ictus, omnesque nimios & frigoris & caloris appuljus ſentire poſſimus.* „ Le Tact eſt répandu généralement dans tout le „ Corps, afin que nous ne puiſſions recevoir aucune impreſ- „ ſion, ni être attaqués du froid ou du chaud ſans le ſen- „ tir. „ *Cicéron* à l'endroit cy-deſſus.

Tactûs ſenſus omnibus eſt, etiam quibus nullus alius; Nam & Oſtreis, & terreſtribus Vermibus quoque. Exiſtimaverim omnibus ſenſum & Guſtatûs eſſe. Cur enim alios alia ſapores appetunt? in quo vel Naturæ præcipua Architectio. Le Sens du *Toucher* eſt commun à tous les Animaux, même à ceux qui n'ont aucun des autres Sens: Les Huîtres-mêmes & les Vers terreſtres n'en ſont pas privés. Je croirois auſſi qu'ils ont

ſcerner le plaiſir de la douleur, ſe porter vers les choſes ſalutaires, & fuïr celles qui leur ſeroient nuiſibles.

Ainſi dans tous les cinq Sens des Animaux on découvre une Economie admirable, & qui fournit des preuves évidentes de la Sageſſe, de la Puiſſance, & de la Bonté du Créateur. Soit que nous conſidérions la Mécanique de leurs Organes, ou le grand uſage & le raport de chacun avec le bonheur des Animaux, nous les trouvons par tout nobles & magnifiques, conſtruits avec beaucoup d'Art & de Science; & de quelque côté que nous les enviſagions, dignes de l'Ouvrier infini, au-deſſus de l'Invention & de la Puiſſance de tout Etre moindre que Dieu. Ainſi il faudroit autant nier l'exiſtence de ces cinq Sens-mêmes, que de ſoûtenir qu'ils ne ſont pas l'Ouvrage de l'Etre infini.

Des cinq Sens, qui ſont les principaux Inſtrumens des actions & des plaiſirs des Animaux, paſſons à une autre particularité qui ſe trouve dans toutes les Créatures douées de Sentiment, je veux dire, à la Reſpiration.

ont tous le ſens du Goût. Car pourquoi les uns ſeroient-ils pour un certain Goût, les autres pour un autre? C'eſt en cela que paroît principalement l'adreſſe de la Nature. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 10. c. 71.

CHAP.

CHAP. VII.

De la Reſpiration.

De toutes les actions de la Vie Animale, la Reſpiration eſt une des principales & des plus néceſſaires. Tout ce qui a vie, a auſſi la Faculté de reſpirer, ou quelque choſe d'équivalant (1). La Reſpiration eſt en-effet ſi intimement

(1) Avant que *Malpigbi* eût découvert la Structure des Poûmons, les Anatomiſtes ont aſſigné à la Reſpiration des uſages ſi différens & ſi peu probables, qu'il ſeroit ennuïeux & frivole de vouloir les raporter tous. Mais ceux que les plus fameux Anatomiſtes modernes lui attribuent, ſont les ſuivans: Le Dr. *Willis* conclud ainſi ſon ſentiment; *Præcipuæ Pulmonum functiones & uſus ſunt, ſanguinem & aërem per totas partium compages, intimosque receſſus atque ductus quosque minutiſſimos traducere, & ubique invicem committere; in eum nempè finem, ut ſanguis venoſus à circuitu redux, & chymo recenti dilutus, —— tum perfectiùs miſceatur & velut jubigatur, tum potiſſimum ut ſecundum omnes ſuas partes ab aëre nitroſo de novo accendatur.* Les Fonctions & les principaux uſages des Poûmons ſont, de faire paſſer le ſang & l'air par tout le corps & de les mêler enſemble, en les pouſſant par les réduits les plus cachés & par les moindres petits conduits du Corps. Cela ſe fait ainſi, afin que le ſang ſoit mieux paîtri & plus intimement mêlé avec le chyle, dont il eſt délaïé en s'en retournant vers le Cœur dans les Veines; mais ſur-tout afin qu'il ſoit ranimé & allumé de nouveau dans toutes ſes parties, par les particules nitreuſes de l'Air. *Willis Pharmaceut.* p. 2. S. 1. c. 2. §. 2.

Mayow remarque fort bien, qu'un des grands uſages de l'*Expiration* eſt: *Ut cum aëre expulſo, etiam vapores à ſanguine exhalantes, ſimul exſufflentur.* Afin que les Vapeurs qui s'exhalent du Sang, ſoient rejettées avec l'air. Pour l'*Inſpiration*, il dit, qu'elle envoïe au Sang, avec l'*Air*, un ferment nitreux qui fournit les Eſprits Animaux, & qui par là eſt Cauſe du Mouvement des Muſcles. *Majow de Reſpir.* pag. 22. &c.

ment unie à la Vie, que *vivre* & *respirer* sont des termes synonimes, tant dans le Discours ordi-

Les opinions de ces deux Auteurs, si je ne me trompe (car il y a long-tems que je n'ai lû leurs Ecrits); sont à-peu-près les mêmes que celles de *Ent*, de *Sylvius*, de *Swammerdam*, de *Diemerbroek* & de Mr. *Ray* dans un Traité de sa façon, qui n'a point encore vû le jour, & dans ses Lettres, qui sont présentement entre mes mains.

Le Dr. *Thurston* rejette par de bonnes raisons ces usages, comme les principaux; Il croit que le grand usage de la Respiration est, de faire passer le sang du Ventricule droit du Cœur dans le Ventricule gauche. A ce compte les personnes étranglées & suffoquées par des Catarrhes, les pendus & les noïés ne meurent si promtement, que parce que la Circulation du sang s'arrête. C'est aussi par la même raison que les Animaux meurent d'abord dans la *Machine du Vuide*. Entre autres preuves il raporte une expérience, que le Dr. *Croon* (Professeur du Collége de *Gresham*) fit devant notre Société Roïale: Il étrangla un poulet, ensorte qu'il ne donna plus le moindre signe de Vie; soufflant ensuite dans la *Trachée Artére*, il ranima si bien le mouvement des Poûmons, que le poulet en revint. Une autre expérience a été faite à *Oxford* par le Dr. *Walter Needham*, devant Mr. *Boyle* & plusieurs autres Personnes: il pendit un Chien, & le laissa suspendu jusqu'à ce que le mouvement du Cœur cessa entiérement; Il ouvrit très-promtement le Chien, souffla dans le *Canal de Pecquet*, & remit ainsi le sang en mouvement; par le même moïen le Cœur commença à battre de nouveau, & le Chien recouvra la Vie. Voïez *Thurston de Respir. Us.* p. 60. & 63.

Le Dr. *Hoek*, fit une expérience semblable à celle du Dr. *Croon*, devant la Société Roïale; Après avoir coupé les Côtes, le *Diaphragme* & le *Péricarde* à un Chien, il fit une ouverture au haut de la *Trachée Artére*, où il introduisit la tuïére d'un soufflet, & l'y attacha: En soufflant l'air dans les Poûmons, il remit le Chien en Vie; & dès qu'il cessa de souffler, le Chien tomboit aussi-tôt en défaillance; mais en soufflant de nouveau, il le fit revenir, & ainsi le fit mourir & revivre alternativement, pendant un tems assez considérable, aussi souvent & aussi long-tems qu'il plaisoit à la Compagnie. Voïez les *Transf. Phil.* N. 28.

Pour confirmer de plus en plus le sentiment du Dr. *Thurston*, le savant *Musgrave* coupa la *Trachée Artére* à un Chien, &

dinaire que dans les Ecrits ; On les regarde au-moins

& ferma l'ouverture avec un bouchon de liége : enſuite il ouvrit la Poitrine, & trouva le Sang arrêté dans les Poûmons, dans l'*Artère Pulmonaire*, dans l'*Oreillette droite*, de même que dans le *Ventricule droit* du Cœur ; Les deux Troncs de la Veine *Cave* étoient extrêmement gonflés & tendus par le Sang ; la *Veine Pulmonaire*, l'*Oreillette* & le *Ventricule* gauche du Cœur étoient au-contraire presque vuides, contenant à-peine une cuillerée de ſang. Voïez les *Tranſ. Phil.* N. 240. Ces deux Expériences ſe trouvent auſſi dans l'Abregé de *Lowthorp*. Vol. 3. p. 66, 67.

L'Opinion du Dr. *Thurſton* a été adoptée par *Etmuller*. Comme ce dernier s'eſt attaché à faire une énumeration exacte de tous les uſages de la Reſpiration, je ne ferai point ſcrupule d'en raporter un long paſſage. Selon cet Auteur, la Reſpiration ſert. 1. *Ad Olfactum.* 2. *Ad Screatum & Sputationem.* 3. *Ad Oſcitationem, Tuſſim, Sternutationem, Emunctionemque.* 4. *Ad liquidorum Sorbitionem, Suctionemve* 5. *Ad Loquelam, Cantum, Clamorem, Riſum, Fletum, Flatum &c.* 6. *Ad fœcum Alvi, Urinæ, Fœtûs Mulieve, nec non Secundinarum expulſionem.* 7. *Ad promovendum Ventriculi, Inteſtinorum, Lacteorumque vaſorum, &c. contenta.* 8. *Ad balitus aqueos Sanguinis è pulmonibus, aëris ope, exportandos.* 9. *Ad Diapnoën.* 10. *Ad exactiorem Chyli, Lymphæque, nec non Sanguinis* ——— *miſcelam.* 11. *Ad conciliandum Sanguini* —— *coccineam rubedinem, &c.* 12. *Nec morosè negabimus, Aërem* ——— *pulmones, & Sanguinem illos tranſcurrentem, minus calida reddere, &c.* 13. *Quod denique aër ſanguini ſingulis Reſpirationibus aliquantillâ ſui parte admixtus, pauciſſimas quasdam in Spirituum Animalium elaboratione particulas ſimul contribuat.* 1. A l'Odorat. 2. Au Crachement. 3. A l'Action de bâiller, d'éternüer, de touſſer, de moucher. 4. A ſuccer & à avaler. 5. A parler, chanter, crier, rire, pleurer, ſouffler, &c 6. A l'Expulſion des Excrémens, de l'Urine, du Fêtus & de l'Arriére-faix, auſſi bien que des Moles. 7. A pouſſer ce qui eſt contenu dans l'Eſtomac, dans les Inteſtins, dans les Veines Lactées, &c. 8. A porter hors de la Poitrine les exhalaiſons aqueuſes du ſang, par le moïen de l'air. 9. A la Tranſpiration. 10. A la Chylification, à la Sanguification, & à mêler exactement enſemble le Sang, le Chyle & la Lymphe. 11. A donner au Sang une couleur d'écarlate &c. 12 Nous ne nous obſtinerons point auſſi à nier, que l'Air ne rafraichiſſe les

moins comme ſignifiant deux choſes inſéparables.

Poûmons, & le Sang qui les traverſe. 13. Qu'une petite partie de cet Air, ſe mêlant avec le Sang à chaque fois que nous reſpirons, ne fourniſſe auſſi quelques particules aux Eſprits Animaux.

Quoique l'Auteur, que je viens de citer, juge tous ces uſages fort importans, il croit cependant qu'ils contribuent plus à la commodité de la Vie des Animaux, qu'à la Vie-même; puisque, privé de toutes ces fonctions, l'Animal ne meurt pas ſi-tôt, que quand on l'étrangle, ou qu'on le met dans la Machine du Vuide. C'eſt pourquoi il aſſigne à la Reſpiration un 14. uſage le principal de tous, ſavoir *de faire paſſer par les Poûmons le Sang qui y eſt pouſſé par le Cœur.* Etmuller dans ſa *Diſſert.* 2. c. 10. §. 1. & 16.

Feu le Dr. *Drake*, fort conſidéré pour ſon ſavoir, non ſeulement établit, avec beaucoup d'habileté & d'adreſſe, tous ces uſages de la Reſpiration; il alla même plus loin, en la faiſant cauſe de la *Diaſtole* du Cœur, que ni *Borelli*, ni *Lower*, ni *Cowper*, & beaucoup moins encore aucun autre avant ces grands Hommes, n'avoient bien expliquée. Le Dr. *Lower* a montré d'une maniére à n'en pouvoir douter, que le Cœur eſt un Muſcle. On ne ſauroit douter non plus, que le mouvement de tous les Muſcles ne conſiſte dans la contraction. Par cette contraction il eſt aiſé de rendre raiſon de la *Syſtole* du Cœur. Mais comme le Cœur n'a point de Muſcle qui lui ſerve d'*Antagoniſte*, les plus grands Géniesmêmes ſe ſont trouvés fort embaraſſés à rendre raiſon de ſa *Diaſtole*. Le Dr. *Drake* prouve avec beaucoup de jugement & par des raiſons très-plauſibles, que le poids de l'Atmoſphére eſt le véritable *Antagoniſte* de tous les Muſcles qui ſervent, tant à l'Inſpiration qu'à la Contraction du Cœur. On peut voir plus au-long l'explication de ſon ſentiment dans ſon *Anatomie*. l. 2. c. 7. & dans les *Tranſ. Phil.* N. 281.

Je me ſouviens, qu'étant à l'Univerſité, j'entendis notre ſavant & judicieux Profeſſeur *Willis*, qui faiſoit des Leçons d'*Anatomie*. En expliquant la Structure des Poûmons, ſon Opinion étoit, que les Poûmons ſont enflés & remplis d'air par le poids & la preſſion de l'Atmoſphére; Il repréſenta la Reſpiration de cette maniére: Il introduiſit une veſſie dans un ſoufflet, faiſant reborder le col de la veſſie ſur la tuiére du ſoufflet, à laquelle il l'attacha ſi fortement, qu'il ne ſe pouvoit gliſſer aucun air entre la veſſie & le dedans du ſouf-

bles. *Moïse* (2) décrit la Vie Animale par *une Respiration de vie:* Il dit (*Chap.* 7. v. 21. 22. de la *Genèse*) que *toute Chair qui se mouvoit sur la Terre expira, tant des Oiseaux que du gros & menu Bétail, & de tous les Reptiles qui se traînoient sur la Terre, aussi bien que de tous les Hommes: Que toutes choses, qui étoient sur le sec, aïant Respiration de vie en leurs narines, moururent.* Le Psalmiste s'écrie de même, Ps. 104. v. 29. *Retires-tu leur souffle? elles tombent en défaillance, & retournent dans la poudre.* La Respiration étant donc une action aussi considérable, & commune à tous les Animaux; il est juste de lui donner place parmi les Oeuvres de la Création, que nous nous sommes proposé d'examiner.

Je pourrois entrer ici dans une Description fort ample de toutes les parties, qui servent à cette Fonction

soufflet. Quand il ouvroit le soufflet, la vessie s'emplissoit d'air & se gonfloit, par la pression de l'Atmosphére: Quand il le fermoit, en pressant les côtés de la vessie, il forçoit l'air de sortir de la vessie avec telle violence, qu'il pouvoit allumer le feu en soufflant. Je fais ici mention de cette Expérience parce que, d'un côté elle éclaircit la maniére dont se fait la Respiration, & de l'autre elle prouve que ce grand Génie a eû des notions plus justes de ce Phénoméne, qu'on n'en avoit communément dans ce tems-là, savoir environ l'an 1677 ou 78; D'ailleurs j'ai trouvé cette Expérience dans quelques Auteurs, sans qu'ils fassent mention du Dr. *Willis*, duquel je crois cependant qu'ils l'ont prise.

Le Cr. *Cheyne*, que nous avons déjà cité, assigne un autre usage fort-considérable à la Respiration: Elle forme, selon lui, les globules élastiques, dont le Sang est principalement composé; Sans quoi il y auroit une Obstruction générale dans tous les Vaisseaux Capillaires. *Cheyne* dans ses *Princ. Phil. de la Rel. Nat.* ou *Harris* dans son *Lexicon Techn.* à l'Artic. des Poûmons.

(2) *Gen.* 2. v. 7, 6 v. 17, & 7. v. 15.

Fonction nécessaire à la Vie; Je pourrois montrer l'Art exquis & la structure admirable de tous ces Organes; mais il suffira pour mon dessein de les toucher seulement. Je commence par les Avant-gardes, le Nez & la Bouche; mais comme j'en ai déjà parlé cy-dessus, je passe au *Larynx*, également admirable, tant par sa Mécanique curieuse, que par la diversité de ses Muscles & de ses Cartilages: Tout est ajusté avec un Art & une Sagesse étonnante, parfaitement bien disposé pour la Respiration & la Formation de la Voix (3): Il en est de

(3) Comme il n'y auroit pas de fin, si l'on vouloit spécifier la Mécanique curieuse de toutes les parties qui concourent dans la Formation de la Voix, je ne raporterai que deux choses, qui pourront servir d'exemple. I. Il y a treize Muscles, destinés aux mouvemens des cinq Cartilages du *Larynx* (voïez l'*Anat.* de *Gibjon.* l. 2. c. 14); Marque évidente du grand soin de la Providence, en formant une si grande provision d'Organes pour la Voix. II. La *Glotte* a une faculté étonnante de se resserrer & de se dilater. Ses contractions & ses dilatations répondent avec une exactitude merveilleuse, à la formation de chaque ton. Car *supposons* (comme parle l'ingénieux Dr. *Keill*) *que la plus grande distance des deux côtés de la* Glotte *monte à la dixième partie d'un pouce, quand le son qu'elle rend, marque la* 12. *Note* (*à laquelle la Voix peut atteindre facilement;*) *Si l'on divise cette distance en* 12 *parties, ces divisions marqueront l'ouverture requise pour telle ou telle Note, poussée avec telle ou telle force. Si l'on considère les subdivisions des Notes, que la Voix peut parcourir, il faudra un mouvement beaucoup plus subtil & plus délicat dans les côtés de la* Glotte. *Car si de deux cordes exactement tenduës à l'Unisson, on racourcit l'une d'une* 2000 *partie de sa longueur, une Oreille juste distinguera la discordance de ces deux Cordes; & une bonne Voix fera sentir la différence des sons qui ne differeront que de la* 169*me partie d'une Note Mais supposons que la Voix ne divise une Note qu'en* 100 *parties, il s'en ensuivra que les différentes Ouvertures de la* Glotte *diviseront actuellement la dixième partie d'un pouce en* 1200 *parties, dont chacune produira quelque différence sensible dans le ton, qu'une bonne Oreille pourra distinguer. Mais le mouvement de cha-*

de même de la Langue (4), qui outre un grand nombre d'autres uſages, concourt auſſi à cette derniére action.

Enſuite la Structure de la *Trachée Artére* (5) mé-

chaque côté de la Glotte *étant égal, il faudra doubler ce nombre, & les côtes de la* Glotte *diviſeront en-effet par leur mouvement, la dixiéme partie d'un pouce en* 2400 *parties. Keil* dans ſon. *Anat.* c. 3. S. 7.

(4) La Langue eſt un des Inſtrumens les plus néceſſaires pour parler, & tellement néceſſaire, que l'on croit généralement que ſans elle il eſt impoſſible d'articuler. On trouve néanmoins dans les *Ephem. Germ.*, un Traité de *Jac. Rolandi*, dont le titre eſt: *Agloſſoſtomagraphia, ſivè Deſcriptio Oris ſine Linguâ, quod perfectè, loquitur, & reliquas ſuas functiones naturaliter exercet. C'eſt-à-dire:* Deſcription d'une Bouche ſans Langue, qui parle parfaitement bien, & exerce naturellement toutes ſes autres Fonctions. La Perſonne dont il s'agit, eſt un jeune Garçon François, nommé *Pierre Durand*, âgé de huit ou neuf ans; il perdit la Langue à l'âge de cinq ou ſix ans, par une gangréne cauſée par la petite Vérole. Nonobſtant cela, il pouvoit (comme le Titre le porte) parler parfaitement bien, goûter, cracher, avaler & mâcher les alimens; mais il ne pouvoit mâcher que du côté où il avoit mis les alimens, ne pouvant les tourner de l'autre côté de la bouche.

Dans le même Traité, *Chap.* 6., eſt raportée l'Obſervation ſuivante ſur les *Gaſtriloques* ou ceux qui parlent de l'Eſtomac: *Memini me à quodam ſat celebri Anatomico audiviſſe, dum de duplicaturâ Mediaſtini ageret, ſi membrana iſta duplex, naturaliter unita, in duas partes dividatur, loquelam quaſi ex pectore procedere, ut circumſtante credant Dæmoniacum hunc aut Sternomythum.* Je me ſouviens d'avoir ouï dire à un celébre Anatomiſte, en parlant de la Duplicature du *Médiaſtin*, que ſi cette Membrane naturellement double vient à ſe ſéparer en deux; la parole ſemble ſortir du fond de la Poitrine, enſorte que les aſſiſtans croient que celui qui parle de cette maniére, eſt poſſedé du Démon.

(5) *Dans chaque Créature on trouve une diſpoſition différente de la* Trachée Artére, *proportionnée à la diverſité de leur Voix. Dans le* Hériſſon *qui a la Voix très petite, elle eſt presque entiérement membraneuſe: Dans le* Pigeon *qui a la Voix baſſe & douce, elle eſt en partie cartilagineuſe, en partie membraneuſe:*

mérite particuliérement notre attention : Sa Valvule nommée l'*Epiglotte*, qui la couvre par dessus, pour la défendre contre tout ce qui pourroit la blesser en y entrant ; Ses Anneaux Cartilagineux (6) qui l'entourent presque par des cercles entiers ; Sa Partie membraneuse à l'endroit où elle est couchée sur l'Oesophage, laquelle laisse un passage libre aux alimens qui descen-

Dans la Chouëtte *dont la Voix est haute & claire, elle est plus cartilagineuse : Mais dans le Geai, elle est composée d'Os durs, au lieu de Cartilages : Il en est de même dans la* Linotte : *Et c'est à cause de cela que ces deux Oiseaux ont la Voix plus haute & plus forte,* &c.

Les Anneaux de la Trachée Artére *sont très-bien apropriés pour la modulation differente de la Voix. Dans les Chiens & les Chats, qui, comme les Hommes, diversifient extrêmement leur ton, pour exprimer diverses Passions, ils sont ouverts & flexibles de même que dans les Hommes. Par là ils sont tous ou la plupart, en état de se dilater ou de se resserrer plus ou moins, selon qu'il est convenable à un ton plus ou moins elevé & aigu &c : Au-lieu qu'en quelques autres Animaux, comme dans le* Paon du Japon, *qui n'a gueres qu'un seul ton, ces anneaux sont entiers &c.* Grew. dan la *Cosmol. Sacr.* Liv. 1. chap. 5. § 2, 10.

(6) On découvre une Vûë & un Dessein encore plus particulier dans l'arrangement des Anneaux Cartilagineux qui composent la *Trachée Artére*; en ce que ces Anneaux sont membraneux tout le long de l'endroit, où ils sont couchés sur l'*Oesophage*, pour ne pas presser & retrécir le passage des Alimens : Au-lieu que plus loin dans les *Bronchies*, ils forment des Anneaux complets, quelques-uns ronds; d'autres triangulaires, &c. Une autre particularité qu'on doit remarquer ici, c'est que dans les *Bronchies*, le bord supérieur de chaque Anneau de-dessous entre dans la partie inférieure de l'anneau de-dessus; Il n'en est pas de même dans la *Trachée Artére*, où les Anneaux Cartilagineux demeurent toujours également distans les uns des autres : Cette différence dans la Mécanique d'une seule & même partie, fournit un usage admirable aux Poûmons & aux *Bronchies*, pour se contracter & se racoucir dans l'*Expiration*, & pour se dilater & s'étendre dans l'*Inspiration*.

cendent dans l'Eſtomac; enfin, ſa Tunique intérieure douée d'un ſentiment très-ſubtil, afin de ſentir d'abord & de faire des efforts pour rejetter ce qui y tombe, & qui y cauſeroit du desordre: tout cela, dis-je, ne peut qu'exciter notre admiration.

On ne découvre pas des Merveilles moins grandes dans les parties plus avancées de cet Organe: Dans les *Bronchies*, & dans les Véſicules (7) garnies de fibres muſculeuſes

(7) Pour ne me pas engager trop avant dans la Profeſſion des Anatomiſtes, je ne donnerai point ici une Deſcription complette des Poûmons, quoiqu'ils me pûſſent fournir un exemple des Ouvrages les plus curieux du Créateur; je me contenterai de renvoïer le Lecteur au Sr. *Malpighi*, qui découvrit le premier les *Véſicules* des Poûmons, en 1660. Voïez ſes deux Lettres *ſur les Poûmons*, écrites à *Borelli*. On peut conſulter auſſi le Dr. *Willis* dans ſa *Pharm. Rat.* p. 2. S. 1. c. 1. *de Reſpir. Org. & Uſ.*, qui comme il a écrit après *Malpighi*, a été plus exact dans la Deſcription de ces parties. Voïez auſſi l'*Anat.* de Mr. *Cowper*, *Tab.* 24. 25. Si le Lecteur ſouhaite d'être inſtruit ſur l'oppoſition que les Découvertes du Sr. *Malpighi* ont rencontrée, tant chez lui que dans les Païs étrangers; ſur les Diſputes qu'il a euës là-deſſus, comme auſſi ſur la Critique qu'il a faite des Deſcriptions & des Figures du Dr. *Willis*; il n'a qu'à lire la Vie du Sr. *Malpighi*, qu'il a compoſée lui-même. *Depuis la pag.* 4. *juſqu'à la* 21.

Il eſt viſible que les Poûmons conſiſtent en un amas de petits *Lobes* compoſés de *Véſicules*, où entre l'air des *Bronchies*; parce qu'après avoir nettoïé ces Véſicules & en avoir ôté tout le Sang, on y peut introduire l'air en ſoufflant, & les ſécher ainſi toutes gonflées par l'air. Mr. *Cowper* dit, qu'il n'a jamais pû ſéparer ces petits Lobes (pour les rendre conformes à la *Fig.* 1. de la *Tab.* 3 & 4. du Dr. *Willis*); Enſorte que probablement les *Véſicules* de chaque Lobe ſont contiguës l'une à l'autre. Selon *Diemerbroek*, ces *Véſicules* n'admettent pas ſeulement l'air, mais la pouſſiére y entre auſſi quelquefois; C'eſt ce qu'il prouve par l'Ouverture qu'il a faite de deux Cadavres de Perſonnes Aſthmatiques;

ſes (8), comme quelques-uns l'aſſûrent ; Dans la Diſtribution des Veines & des Artéres, qui accom-

ques; Dans l'un qui étoit d'un Tailleur de Pierres, les *Véſicules* des Poûmons étoient ſi fort remplies de pouſſiére, qu'il ſembloit que le couteau paſſoit à-travers un monceau de ſable; dans l'autre, qui avoit été Plumacier, ces *Véſicules* étoient pleines d'un duvet très-fin ou d'une eſpéce de pouſſiére de plumes.

(8) *Willis* & *Etmuller* ne conviennent nullement entre eux, ſi les *Véſicules* des Poûmons ſont garnies de fibres muſculeuſes ou non. *Etmuller* s'exprime là-deſſus de la maniére ſuivante: *Nullas Fibras muſculoſas, multò minus rubicundam Muſculorum compagem (ſunt enim Veſiculæ albidæ & ferè diaphanæ) in ipſis reperi:* Je n'ai trouvé aucune fibre muſculeuſe dans les *Véſicules*, beaucoup moins un tiſſu rougeâtre de Muſcles; puiſque les *Véſicules* ſont blanchâtres & preſque tranſparentes. *A l'endroit cy-deſſus* c. 6. §. 2. Enſuite il dit, §. 3, *Pulmones eſſe molles flexilesque, muſculoſis fibris ceu propriæ explicationis organis deſtitutos.* Que les Poûmons ſont mous & flexibles, deſtitués de fibres muſculeuſes, qui puiſſent ſervir d'organes propres à les dilater & à les étendre.

Le Dr. *Willis* aſſûre, au-contraire, en termes formels, que les Véſicules ont des fibres muſculeuſes, auxquelles il aſſigne un excellent uſage: *Cellulæ iſtæ veſiculares, ut nixus pro expiratione contractivos edant, etiam fibras, uti per Microſcopium planè conſpicere eſt, muſculares obtinent.* Ces Véſicules ont auſſi des fibres muſculeuſes; qu'on peut voir diſtinctement au-travers d'un Microſcope; elles ſervent à reſſerrer les Véſicules, pour les forcer à l'Expiration. *A l'endroit cy-deſſus* §. 16. & immédiatement après il dit: *Ut pro datâ occaſione majorem aëris copiam exſufflent, aut materiam extuſſiendam ejiciant fibris muſcularibus donatæ, ſeſe arctius contrahunt, contentaque ſua penitùs exterminant. Etenim ordinariæ pectoris Syſtolæ, quas muſculorum relaxationes ex parte efficiunt, aërem forſan totum à Trachea & Bronchiis, haud tamen à Veſiculis, quaquâ vice ejiciunt: propter has (quoties opus erit) inaniendas, & toties Pectoris cavitas plurimùm angustatur, & Cellulæ ipſæ veſiculares à propriis fibris conſtrictis coarctantur.* Elles ſont garnies de fibres muſculeuſes, afin de pouvoir ſe reſſerrer davantage, & rejetter tout ce qu'elles contiennent; par là elles renvoïent quelquefois plus d'air dans l'Expiration, & rejettent toute la matiére qui les picote. Car dans le reſſer-

accompagnent par-tout les *Bronchies* & les *Véſicules*, afin que le ſang, qu'elles contiennent, puiſſe recevoir de toutes parts les impreſſions de l'Air.

De là je pourrois paſſer à la Forme & à l'heureuſe Diſpoſition des Côtes (9); à la Mécanique

ſerrement de la Poitrine, ou dans l'Expiration ordinaire, qui ſe fait en partie par le re'âchement des Muſcles, les Poûmons ne font ſortir peut-être, que l'air qui eſt contenu dans la *Trachée Artére* & dans les *Bronchies*, & non celui des *Véſicules:* Mais pour vuider celles-cy, quand il eſt néceſſaire, la Poitrine ſe reſſerre extraordinairement, & les *Véſicules*-mêmes ſe contractent par leurs propres fibres.

(9) *Circà hos motus* (*Scil. Pectoris dilatationem &c. divini Conditoris mechanicen, ad regulas Mathematicas planè adaptatam, ſatis admirari non poſſumus; ſiquidem nullâ aliâ in re manifeſtius ὁ Θεὸς γεωμετρῶν videtur. Quippe cum pectoris tum ampliatio, tum coarctatio à quibusdam Muſculis* (*quorum munus unicum eſt contrahere*) *perfici debeat; res ita inſtituitur, ut Coſtæ quæ thoracis, velut parallelogrammi oblongi verſus cylindrum incurvati, latera efformant, in figuram modo quadratam, cum angulis rectis, pro pectoris ampliatione; modo in rhomboïdem, cum angulis acutis pro ejusdem contractione, ducantur.* Dans ces Mouvemens de la Poitrine (*ſav.* la contraction & la dilatation &c.) on ne ſauroit aſſez admirer la Mécanique parfaitement conforme aux régles des Mathématiques, dont le Créateur s'eſt ſervi: Il n'a fait briller nulle part une Géométrie plus exacte, que celle qu'on découvre ici. Car comme la Poitrine ne s'élargit, & ne ſe reſſerre que par le moïen de quelques Muſcles, dont l'unique fonction eſt de ſe contracter; Cette action ſe fait de maniére, que les Côtes, qui forment les côtés de la Poitrine, font de part & d'autre un Quarré-long courbé en ſuperficie cylindrique, & qu'elles s'élévent tantôt dans la Figure d'un Quarré, faiſant par tout des angles droits dans l'élargiſſement de la Poitrine, tantôt s'abaiſſent, dans la contraction, en Rhomboïde, faiſant des angles aigus. *Willis* à l'endroit cy-deſſus. §. 28.

Galien, après avoir parlé des parties qui ſervent à la Reſpiration conclud ſon Diſcours de cette maniére: *Οὐδὲν ἀδαμῶς τῇ φύσει κατ' ἄδηλα τρόπον ἠμέληται, προγινωσκέσθω καὶ προορωμένη, τὰ κατ' ἀνάγκην ἀκολουθήσοντα τοῖς ἕνεκά τε λινομένοις, καὶ φθα-*

que admirable des Muscles *Intercostaux* (10), du *Diaphragme* & de tous les autres Muscles (11) qui

φθανούσῃ, πάντων ἐπανορθώματα παρασκευάζεσθαι· καὶ μὲν γε ἐκ ταύτης τῆς παρασκευῆς ἡ εὐπορία, θαυμαστῆς ἐστιν ἐπίδειγμα σοφίας· *C'est-à-dire:* Que la Nature n'a jamais rien oublié ou négligé; mais que prévoïant toutes les conséquences, qui devoient nécessairement suivre des choses, qui ont été faites pour servir à d'autres, elle les a toutes enrichies de diverses qualités & de correctifs, qui sont autant de témoignages de sa grande Sagesse. *De l'Us. des Parties.* l. 5. c. 15. Voïez aussi l. 6. c. 1.

(10) Quant à la Structure des Muscles *Intercostaux* & du *Diaphragma*, je renvoïe au Dr. *Willis* & aux autres Anatomistes. Le Dr. *Drake* prétend que *Willes* se trompe, en s'imaginant que les deux différens ordres de Muscles *Intercostaux*, sont opposés l'un à l'autre dans leurs fonctions; & cela à-cause que les fibres des *Intercostaux* externes croisent celles des internes; ensorte que, selon le Dr. *Willis*, les premiers servent à élever les Côtes; les internes à les tirer en-bas. Mais le Dr. *Drake* est de l'Opinion de *Stenon* & de *Majow*; que nonobstant que leurs fibres se croisent, l'effort qu'ils font sur les Côtes, & le mouvement qu'ils produisent, est cependant le même. Voïez l'*Anat.* de *Drake.* l. 2. c. 7. & l. 4. c. 5., *Majow de Respir.* c. 7.

(11) Quoique le Dr. *Drake* & quelques autres nient, que les *Intercostaux* soient Antagonistes les uns aux autres, comme il a été dit dans la *Rem.* précédente, ils conviennent cependant avec la plûpart des Anatomistes, que ces Muscles ont une grande force dans la Respiration, aussi bien que le Muscle *Soûclavier* & le *Triangulaire:* Mais *Etmulier* le nie par les trois raisons suivantes: 1. *Quia respirando nullam in illis contractionem sentit.* 2. *Quia* —— *sibi invicem non adducuntur, &c.* 3. *Quia Costæ omnes ab aliis modo enarratis Musculis moventur, idque simul &c. Intercostales itaque, nec non Subclavios Musculos Costis, parietum instar, ad complenda interstitia intercostalia, pectusque integrandum, ac Costas connectendas intertextos esse, probabilitèr concludo; quo munere Triangulares etiam* —— *fungi, rationi consentaneum est.* 1. Parce qu'il ne sent aucune contraction de ces Muscles dans le moment de la Respiration. 2. Parce qu'ils ne sont pas tirés les uns vers les autres &c. 3. Parce que les Côtes sont muës, & toutes à la fois, par les autres Muscles, dont il a fait mention. Il conclud donc, que vraisemblablement les Muscles *Intercostaux* & *Soucla-*

qui ſervent, tant à la Reſpiration ordinaire qu'à l'extraordinaire : Mais je laiſſe tout cela, pour m'arrêter à un Prodige de la Nature, qui manifeſte d'une façon particuliére, l'Adreſſe infinie & la Puiſſance du Créateur : Je parle de la Circulation du Sang dans le *Fétus* renfermé dans le ſein de

claviers ne ſont ainſi entrelaſſés entre les Côtes, que pour remplir les Vuides ou les Interſtices, & pour former avec elles, des parois entiéres qui ferment la Poitrine tout-autour. Il eſt probable que les Muſcles *Triangulaires* ſervent auſſi à cette fin. *Etmuller. Diſſert.* 2. c. 4. §. 6.

Nous pouvons juger de l'uſage du Muſcle *Triangulaire* dans la Reſpiration, par ſa grandeur remarquable, & ſa fonction particuliére dans les Chiens. Le Dr. *Willis* en donne la deſcription ſuivante tirée de *Fallope: in Homine parvus adeò & ſubtilis iſte muſculus eſt, ut vix pro muſculo accipi queat: in Cane per totum Os pectoris protenditur, & Cartilagines omnes etiam verarum Coſtarum ſterno inoſculatas, occupat. Cujus diſcriminis ratio divinam circa Animalium fabricas Providentiam planè indigitat. Quippe cum hoc animal, ad curſus velociſſimos & diu continuandos natum, quo ſanguis, dum intenſiùs agitatur, ritè accendatur eventileturque, aërem celerrimè & fortiter uti inſpirare, ito etiam exſpirare debet.* ——— *Idcirco propter hunc actum firmius obeundum (cujus in Homine haud magnus eſt uſus) muſculus caninus molem ingentem & tanto operi parem ſortitur.* Dans l'Homme ce muſcle eſt ſi mince & ſi petit, qu'à-peine le peut-on regarder comme un muſcle : Mais dans les Chiens, il s'avance ſur-tout l'Os de la Poitrine, & couvre même tous les Cartilages, par où les Côtes *Vraïes* ſont attachés au *Sternon*. Cette différence montre manifeſtement qu'une Providence Divine a préſidé à la Structure des Animaux. Car comme les Chiens ſont nés pour faire des courſes rapides & long-tems continuées, qui agitent violemment le ſang, il faut que l'Inſpiration de même que l'Expiration, ſe faſſe avec force, afin de rallumer le ſang comme il faut, & d'en éventer les exhalaiſons. ——— C'eſt pourquoi ce Muſcle a été fait ſi grand dans les Chiens; afin que cette action ſe fît d'une maniére plus ferme; & ſon volume a été proportionné à l'importance de cette action; au-lieu que dans l'Homme ſon uſage eſt très-médiocre.

de ſa Mére, ſi différente de celle que ſe fait après la Naiſſance. Quoique d'autres en aïent déjà parlé (12), oe ne ſauroit pourtant la paſſer ſous ſilence dans un ſujet comme celui-cy. Tant que le *Fétus* eſt renfermé dans la Matrice, & ne fait, pour ainſi dire, qu'un ſeul corps avec celui de ſa Mére, n'y aïant nul lieu à la Reſpiration; Le Sang eſt tranſmis d'un côté du Cœur à l'autre par deux Conduits (13) particuliérement ménagés pour cela,

(12) *Ray, de la Sageſſe de Dieu dans la Création* p. 343.

(04) Je ferai part au Lecteur de quelques obſervations de Mr. *Cheſelden*, très-ingénieux & exact Anatomiſte, ſur la Circulation du Sang par le Cœur du *Fétus*, qu'il m'a fait la grace de me faire voir: Ces Obſervations me paroiſſent renfermer des particularités dignes de remarque. *Le Sang*, dit-il, *qui eſt aporté par la Veine* Cave aſcendante, *paſſe de l'*Oreillette *droite du Cœur dans la gauche, par une Ouverture qu'on apelle le* Trou Ovale, *& qui ſe trouve dans le* Septum *ou la Paroi commune aux deux* Oreillettes, *ſans que le Sang entre dans le Ventricule droit du Cœur, comme il fait après la naiſſance. Mais le Sang qui retourne par la Veine* Cave deſcendante, *après avoir traverſé l'*Oreillette *droite, paſſe dans le Ventricule droit du Cœur, & delà dans l'Artére* Pulmonaire: *Enſuite il eſt pouſſé dans l'*Aörte, *paſſant par un Canal de communication entre celle-cy & l'Artére* Pulmonaire: *Ce Canal s'apelle le* Conduit Artérieux. *Une petite portion du ſang pouſſée dans l'Artére* Pulmonaire, *traverſe les Poûmons; Cette portion n'eſt pas plus grande qu'il ne faut pour tenir ouverts les Vaiſſeaux Pulmonaires. Ainſi dans le* Fétus *les deux Ventricules du Cœur ſont emploïés à la fois, à pouſſer le Sang dans l'*Aörte, *& delà dans toutes les parties du Corps du* Fétus, *comme auſſi à l'envoïer à la Mére. Mais après la naiſſance, le Sang n'étant plus envoïé à la Mere, mais ſeulement à tout le Corps du* Fétus, *l'un des deux Ventricules eſt ſuffiſant pour cela, pendant que l'autre le fait circuler par les Poûmons.* Le Conduit Artérieux *change alors de poſition, parce que les Poûmons enflés par l'air, élevent l'Artére Pulmonaire; & ce changement de poſition eſt cauſe que ce conduit ſe bouche. Après que le Sang a ainſi paſſé par les Poûmons, il revient vers le Cœur par la* Veine Pulmonaire, *& en retournant s'aplique contre la Valvule du* Trou Ovale *& la ferme; & de cette maniére la Valvule s'attachant aux*

cela, ſans paſſer par les Poûmons. Mais dès que le *Fétus* eſt né, & ſéparé de ſa Mére, faiſant un Individu à-part, qui reſpire comme les autres, ces deux paſſages ſe bouchent; L'un s'efface preſque entierement; L'autre ſe change en Ligament; excepté dans quelques Créatures Amphibies, où vraiſemblablement ce paſſage demeure ouvert (14).

Après

aux côtés du Trou Ovale, *bouche ce paſſage. On diſcerne rarement ce* Conduit Artérieux *changé en Ligament dans les Adultes; mais la Figure du* Trou Ovale *n'eſt jamais effacée entiérement.*

(14) C'eſt une Opinion généralement reçuë, que le *Trou Ovale* peut quelquefois demeurer ouvert dans l'Homme. Le Dr. *Connor* le trouva à-moitié fermé dans une fille de cinq à ſix ans, aïant la figure d'un croiſſant. Il penſe qu'il eſt arrivé quelque choſe de ſemblable dans la Perſonne, dont le ſquélette n'avoit aucune jointure dans l'Epine, dans les Côtes &c. Voïez en la Deſcription & les Figures dans les *Tranſ. Phil.* N. 315: & plus amplement dans la *Diſſert. Med. Phyſ. de ſtupendo Oſſium coalitu* par le Dr. *Connor;* où à cette Obſervation du *Trou Ovale* ouvert, il en ajoute une autre ſemblable d'une fille agée de trois ans, dont il ouvrit le cadavre à *Oxford: in qua Foramen Ovale ferè erat occluſum, in medio tamen, exili foramine, per quod Turundam facile transmiſi, erat pervium;* Elle avoit le *Trou Ovale* preſque fermé; il n'y avoit qu'une petite ouverture au milieu, où j'introduiſis facilement une Tente, pag. 30. Mr. *Cowper*, le meilleur juge & le plus exact dans ces ſortes de choſes, dit qu'il a vû ſouvent le *Trou Ovale* ouvert dans les Adultes. Dans l'*Append. de ſon Anat.* Fig. 3. Mais Mr. *Cheſelden* eſt d'une Opinion différente. J'en parlerai dans la Remarque ſuivante.

Je m'imagine que c'eſt quelque Cauſe ſemblable qui empêcha de ſe noïer le Jardinier de *Tronningholm* & quelques autres nommés par *Pechlin.* Voici la Relation qu'il fait du Jardinier: *Hortulanus Tronningholmenſis etiamnum vivens, annos natus 65, pro illâ ætate ſatis adhuc valens & vegetus, cum ante 18 annos alii in aquas delapſo opem ferre vellet, forte fortunâ & ipſe per glaciem incautus procedens, aquas incidit 18 ulnas profundas: ubi ille, corpore erecto quaſi ad perpendiculum,*

pe-

Après cela, y a-t-il aucune action de Créature raisonnable, aucune démarche dans la Vie de

pedibus fundo adhæsit. Constitit sic per 16 horas, antequam produceretur in auras. Dixit autem, simul ac infrà aquarum superficiem fuit demersus, statim obriguisse totum, &, si quem habuit motum & sensum, amisisse, nisi quod sonantes Stokholmii Campanas etiam sub aquis obscurius percipere sibi sit visus. Sensit etiam statim sese velut vesiculam ori applicasse, adeò ut aqua nulla os penetraverit, in aures verò transitum, etiam sentiente illo, habuerit; atque inde auditum debilitatum aliquamdiu esse. Hoc statu dum 16 horas permansit frustrà quæsitus, tandem repertum, conto in caput infixo, cujus etiam sensum se habuisse dixit, fundo extraxerunt, sperantes ex more aut persuasione gentis revicturum esse. Itaque pannis linteisque productum obvolvunt, ne aër admitti possit, perniciosus futurus subito illapsu: Custoditum sic satis ab aëre sensim sensimque tepidiori loco admovent, mox calidis adoriuntur fasciis, fricant, radunt, & sufflaminatum tot horis sanguinis corporisque motum negotiosâ illâ operâ reducunt: Denique antapoplecticis & genialibus liquoribus vitæ reddunt & pristinæ mobilitati. Retulit is atque ostendit se etiamnum in capite circumferre vestigia violentiæ à conto illatæ, & Cephalalgiis vexari gravissimis. Et propter hunc ipsum casum, religiosè à popularibus & bujusce rei testibus probatum, Serenissimæ Reginæ matris munificentiâ & annuo stipendio est donatus ——— & Sereniss. Principi ——— oblatus, vivus sui testis ——— Consignatam manu habes Historiam D. Tilasii, *Biblioth. Reg. Præfecti, qui testatus est se prænovisse mulierem, quæ tres ipsos dies sub aquis hæsit, & similem in modum, quo Hortulanus ipse, resuscitata, adhuc dum lucis plenâ fruitur usurâ Accedit Nob.* Burmanni *fides, qui confessus est, ——— se in pago* Bonefs *parochiæ* Pithoviæ *concionem frequentasse funebrem, in quâ, dum acta recenseret Præco senis cujusdam septuagenarii* Laur. Jonæ ——— *audiverit ex ore Concionatoris, vivum eum, adolescentem 17 annorum, aquis submersum, 7 demum hebdomadâ (rem prodigiosam!) extractum ad se rediisse vivum & incolumem.* Il y a 18 ans qu'un Jardinier de *Tronningholm*, encore plein de vie, âgé présentement de 65 ans, & assez sain & vigoureux pour son âge, voulut secourir quelqu'un qui étoit tombé dans l'eau; il arriva que, sans y prendre garde, il marcha sur la glace, qui se rompit sous lui, & le fit tomber lui-même dans l'eau, qui à cet endroit avoit 18 aunes de profondeur: Il enfonça tout de bout & alla perpendiculairement au fond, où ses pieds s'attachè-

rent

de l'Homme, où l'on découvre plus manifestement du Dessein, de la Raison, ou de l'Invention & de l'A-

rent. Il resta dans cet état pendant 16 heures, avant qu'on le tirât hors de l'eau. Il dit, que, dès qu'il fût sous l'eau, son Corps se roidit & perdit tout mouvement & sentiment, si ce n'est qu'il lui sembla entendre confusément le son des Cloches, qu'on sonnoit dans ce tems-là à *Stokholm*. Il sentit aussi d'abord comme une vessie devant la bouche, qui empêcha qu'aucune eau ne pût pénétrer par là; Mais bien par l'oreille, par où il la sentit passer: Et c'est ce qui lui causa un affoiblissement de l'Ouïe, qui lui resta encore quelque tems après. On le chercha vainement par-tout pendant 16 heures. A la fin un croc s'étant fiché dans sa tête, qu'il dit aussi avoir senti, on le trouva & on le tira du fond de l'eau. On espéroit encore, soit par coutume, soit par persuasion populaire, de le faire revenir. C'est pourquoi on l'enveloppa dans des draps, de peur que l'Air, entrant trop subitement dans les Poûmons, ne lui fût funeste. Etant ainsi garanti de l'Air, on l'approcha doucement d'un Lieu un peu chaud, & on l'échauffa peu-à-peu & par degrés; ensuite on le frotta avec des linges chauds, on le rasa, &, à force de le tourmenter, on remit le Sang & tout le Corps en mouvement: enfin on le fit entiérement revenir par des Cordiaux & par des breuvages, qu'on donne dans l'Apoplexie. Il raconta, qu'il portoit encore les marques de la Bleſſure que le croc lui avoit faite à la tête, & les montra même, disant qu'il étoit sujet encore à de grands maux de tête. En conséquence d'un accident aussi singulier, & attesté sous serment par des témoins oculaires, la Séréniſſime Reine Mére lui fit une pension annuelle ——— On le présenta aussi au Prince, pour lui en faire le récit en personne. Cette Histoire a été écrite par D. *Tilasius* Bibliothécaire de la Biblioth. Roïale, qui à cette occasion a témoigné, qu'il avoit connu une femme, qui avoit resté trois jours entiers sous l'eau, & qu'on fit revenir à-peu-près de la même maniére que le Jardinier: Elle étoit alors encore pleine de Vie. On peut joindre à cela le témoignage du Seigneur *Burmannus*, qui assûre avoir été présent à une Oraison Funébre, qu'on fit dans un Village nomme *Bonesſ*, dans la Paroisse de *Pitbovie:* Après que le Prédicateur eût raconté plusieurs faits & gestes du défunt, qui étoit un Vieillard septuagénaire, nommé *Laurent Jonas*; Il entendit dire au Panégyriste, que cet homme s'étoit noïé à l'âge

l'Adresse, que dans cette action de la Nature-même? Ne montre-t-elle pas clairement les sages vûës que s'est proposées l'Auteur de la Nature? Où est ce qu'on trouvera de l'Art & du Dessein, si ce n'est ici? Lorsqu'on voit que dans le Corps il y a une certaine partie, qui ne dure qu'un certain tems, appropriée exactement à la nécessité présente, qui subsiste aussi long-tems qu'elle peut-être d'usage, & qui cesse dès qu'elle ne sert plus de

de 17 ans, & (quel Prodige!) qu'aïant été tiré de l'eau sept semaines après, on le fit revenir, & qu'il se porta bien ensuite. *Pechlin de Aër. & Alim. def.* c. 10.

Est-ce à la même Cause, ou au Changement en Os, ou bien à une Force extraordinaire de la *Trachée Artère*, qu'il faut attribuer, que des pendus ont recouvré la Vie, après avoir été tirés de la Potence? *Pechlin* en fournit un exemple, dont il a pris lui-même connoissance. Une femme s'étant penduë, paroissoit tout-à-fait morte; Mais un Médecin entrant par hazard dans la maison, la fit revenir à force d'Esprit de sel Armoniac. *Pechlin* au même endroit. c. 7. Les Vieillards se ressouviennent encore d'*Anne Green*, exécutée à *Oxford* le 14. *Décembre*, 1650. *Elle avoit été penduë durant une demi-heure: Dans cette entrefaite quelques-uns de ses amis lui frapoient la Poitrine; d'autres la tiroient par les pieds de toutes leurs forces; ils l'elevoient quelquefois, pour la tirer en-bas plus fortement & par secousses; afin de mettre plûtôt fin à ses souffrances*, comme la Relation imprimée le porte. Après qu'on l'eût mise dans le cercueil, on s'apercut qu'elle respiroit encore. Il y eut un Gaillard vigoureux qui, pour la faire mourir, lui donna des coups de pieds, de toute sa force, sur la Poitrine & sur l'Estomac. Malgré tout cela, elle revint par l'assistance des Drs. *Petty*, *Willis*, *Bathurst* & *Clark*. Je l'ai vûë moi-même bien des années après: On m'a dit même qu'elle a eû plusieurs enfans depuis. Les particularités de son Crime, de l'Exécution, & de son Rétablissement, se trouvent dans une feuille volante, qui a pour titre, *Nouvelles de l'autre Monde*, écrite à ce qu'on m'a dit, par le Dr. *Bathurst* (qui a été depuis, un très-savant & laborieux Président du Collége de la *Trinité*, à *Oxford*) & publiée en 1651., & aussi accompagnée de quelques vers, qu'on fit à cette occasion.

de rien; Qui reſte toujours dans quelques Créatures Amphibies, à-cauſe de leur maniére différente de vivre, mais qui s'efface dans les Animaux purement terreſtres.

On découvre encore un autre Artifice & une Invention admirable, dans la Conſervation des Créatures, qui ſont ſouvent obligées de vivre ſans Reſpiration, ou qui du-moins l'ont alors très-petite. Je pourrois nommer ici les Poiſſons qui ont toujours leur domicile dans l'Eau. Mais ceux-cy apartiennent à un Elément, dans l'examen duquel je ne puis m'engager à-préſent. Il ſuffit de parler d'un grand nombre d'Animaux, qui vivent, comme nous, dans l'Air, ou en partie; qui ont les Organes de la Reſpiration, la Conſtitution du Sang, le Cœur & les autres Inſtrumens de la Vie, admirablement bien accommodés à leur maniére de vivre. Ainſi nous voïons un grand nombre d'Animaux Amphibies (15), qui vivent auſſi bien dans l'Eau

(15) Le *Veau Marin* a un *Trou Ovale*, par le moïen duquel il peut reſter long-tems ſous l'eau, comme le remarquent les Anatomiſtes de *Paris*. Voïez là-deſſus *Liv. VI. Chap. 5. Rem.* 3.

Mr. *Cheſelden*, cité cy-deſſus, prétend que le *Trou Ovale* n'eſt ouvert ni dans les Animaux amphibies, ni dans les terreſtres d'un âge mûr. *Au commencement*, dit-il, *que je m'apliquois à la Diſſection du Corps humain, je ne me méfiois aucunement des Obſervations, par où je trouvois le* Trou Ovale *ouvert dans les Adultes: j'ai vû dans la ſuite que je m'étois mépris, en prenant l'ouverture des* Veines Coronaires *pour ce* Trou. *Je ſuppoſe que la même faute a été commiſe par les Auteurs, qui aſſurent que le* Trou Ovale *eſt toujours ouvert dans les Amphibies: Car quelque recherche que j'aïe faite dans ces Animaux, je ne l'ai jamais trouvé ouvert. Et quand même il le ſeroit, il ne peut ſervir à ces Animaux ſous l'eau (comme ils ſe l'imaginent) de la même maniére qu'il ſert au* Fétus *dans la Matrice, à-moins que le* Conduit Artérieux *ne ſoit ouvert auſſi.*

l'Eau que dans l'Air, plusieurs Quadrupédes, Oiseaux, Insectes, & autres Créatures, qui peuvent vivre quelques heures, quelques jours, meme des Hivers entiers, en respirant peu ou point du tout; qui sont dans une espéce de Sommeil & d'engourdissement, ou dans un état mitoïen entre la Vie & la Mort. Une Structure si bien ménagée pour toutes ces Circonstances particulieres, non seulement dans les Poûmons, mais aussi dans le Cœur & dans les autres Parties de ces Créatures (16), prouve évidemment, que tout cela est l'Ouvrage de celui, *qui*, comme dit *St. Paul* (17), *donne à tous la Respiration & la Vie, & toutes choses.*

Ce qui rend l'Opinion de Mr. *Cheselden* probable c'est la proximité de l'ouverture de *Veines Coronaires*, du *Trou Ovale*, enforte que sans une attention particuliére on peut aisément se méprendre là-dessus. Ainsi il faut que ceux, qui ont occasion d'examiner cette partie dans les *Amphibies*, ou dans quelque autre sujet, cherchent toujours l'*Ostium* ou l'ouverture des *Coronaires*, quand même ils croiroient avoir bien rencontré le *Trou Ovale*.

(16) Sur la conformation singuliére du Cœur & des Poûmons de la *Tortuë*, Animal amphibie, Voïez *Liv. VI. Chap. 5. Rem. 2*

(17) *Chap. 17. v. 25. des Actes.*

CHAP.

CHAP. VIII.

Du Mouvement des Animaux.

Après les deux grandes Actions de la Vie des Animaux, ſavoir le Sentiment & la Reſpiration, l'ordre nous conduit à conſidérer leur Mouvement, ou leur Faculté *Loco-motive*, par le moïen de laquelle ils ſe tranſportent d'un lieu à un autre. Le merveilleux apareil d'Organes apropriés à ce deſſein, nous fournit une claire demonſtration de la Prévoïance de Dieu, & du Soin particulier qu'il prend de tout le Monde Animal.

Je pourrois examiner ici, en premier lieu, les Muſcles, leur Structure curieuſe (1), & leurs In-

(1) L'on voit aſſez à l'œil, que les Muſcles ſont compoſés de Fibres. Ces Fibres, dit l'ingénieux *Borelli*, ſont de figure Cylindrique, remplies d'une eſpéce de moëlle ſpongieuſe & ſemblable à celle du Sureau, comme il l'a découvert à l'aide des Microſcopes. *Borell. de Mot. Animal.* Part. 1.

Selon le même Auteur, ces Fibres ſont naturellement blanches; leur rougeur ne provient que du Sang, qui circule par les muſcles. Dans chaque Muſcle (au-moins dans ſa partie épaiſſe & charnuë, qu'on nomme le Ventre) ces Fibres ſont ſituées parallélement les unes aux autres, dans une forme très-exacte & très-bien arrangée. Mais elles ne tendent pas dans tous les Muſcles vers le même côté; Les unes vont en travers, les autres en long &c., ſelon la poſition & l'action particuliére de chaque Muſcle. Mais toutes les remarques & obſervations particuliéres que je pourrois faire ſur ce ſujet, ſur-tout en y joignant les Figures des Muſcles, prendroient trop de place; Ainſi je me contenterai de renvoïer le Lecteur aux Anatomiſtes, particuliérement à *Sténon*, *Borelli*, *Cowper* &c.

Insertions dans les Jointures, à l'aide desquelles ils tirent ces Jointures vers differens côtés, selon le Dessein ou les Fonctions particuliéres, auxquelles chacune a été destinée : Ensuite je pourrois parler de la Grandeur & de la Force des Muscles; les uns étant gros, larges & charnus ; les autres plus petits, & quelques-uns à-peine visibles à la simple Vûë ; tous exactement proportionnés à la place du Corps qu'ils occupent, & à chacun de leurs usages : Enfin je pourrois discourir sur les Mouvemens des Muscles, tant volontaires qu'involontaires (2). De-là je pourrois

(2) Le Créateur a donné une grande preuve de son Art infini, & de sa Bien-veillance envers tous les Animaux, en les pourvoïant de Muscles & de Nerfs, pour servir à tous les mouvemens de leur Corps, volontaires & involontaires. Quelle sage & noble précaution dans la plupart des mouvemens vitaux, tels que ceux du Cœur, de l'Estomac, des Boïaux &c; qui sont tous involontaires, afin d'agir toujours, soit que nous dormions, soit que nous soïons éveillés; que nous le voulions ou que nous ne le voulions point! Cette prévoïance n'est pas moins grande, en ce que quelques-uns de ces mouvemens vitaux-mêmes sont en partie volontaires, en partie involontaires; tel est, par exemple, celui de la Respiration: Elle se fait aussi bien dans le sommeil, que quand nous sommes éveillés. Nous pouvons cependant l'interrompre pour quelques instans, lorsqu'il est nécessaire, comme lors que nous voulons écouter attentivement quelque chose qui arrive &c; Nous pouvons aussi l'augmenter, pour décharger les Poûmons d'une plus grande quantité de Sang, quand par quelque accident ils en sont trop surchargés. Quant aux autres mouvemens volontaires du Corps, comme ceux des Bras & des Jambes &c; Ce n'est pas une marque moins claire de la Providence, qu'ils dépendent absolument de la Puissance & de la Volonté de l'Animal, ensorte qu'il n'a qu'à commander aux Esprits Animaux d'animer tels ou tels Muscles du Corps, pour faire les mouvemens ou les actions dont il a besoin dans les circonstances, où il se trouve.

rois paſſer à la Contemplation de la Fabrique ſinguliére des Os (3), qui ſervent à ces Mouvemens,

(3) *Quid dicam de Oſſibus? quæ ſubjecta corpori mirabiles commiſſuras habent, & ad ſtabilitatem aptas, & ad artus finiendos accommodatas, & ad motum, & ad omnem corporis actionem.* „ Parlerai-je des Os, qui ſervent de baſe au Corps, „ & dont les jointures ſont admirablement conçuës, ſoit „ pour l'affermir, ſoit pour terminer les divers membres, „ ſoit pour ſe prêter à ſes mouvemens, & à tout ce qu'il „ doit faire? " *Cic. de la Nat. des Dieux* l. 2. c. 55.

Les remarques curieuſes qu'on pourroit faire ſur les Os, ſont ſans nombre; C'eſt pourquoi je me bornerai à une ou deux, qui pourront ſervir à faire voir le Deſſein & l'Art qui brillent dans la Structure de ces parties.

Ma premiére Obſervation roulera ſur l'*Epine du Dos*, où entre un grand nombre d'autres choſes on peut remarquer ces deux-ci: 1. Ses Articulations ou Jointures, différentes de celles des autres parties du Corps. Ici la plûpart des jointures ſont plattes, garnies par tout d'inégalités raboteuſes & de ſinuoſités, qui entrent les unes dans les autres, & ſervent à les tenir fermes, & à les garantir d'être diſloquées; mais ſur-tout pour donner à l'*Epine* un mouvement libre, & tel qu'il eſt néceſſaire pour courber tout le corps. 2. La différence de ces mêmes jointures dans les Vertébres du Col, du Dos & des Lombes. La premiére Vertébre du Col, nommée l'*Atlas*, & la ſeconde nommée la *Dentée* ou bien la *Tournante*, ſont d'une Structure fort curieuſe; elles ont une articulation ou jointure différente de toutes les autres, aproprié d'une maniére très-commode pour hauſſer & baiſſer la Tête, & la tourner de tous côtés. Celles du *Thorax* ou du Dos ont les jointures plus fermes & plus ſerrées: Dans les Lombes elles ſont plus lâches & plient plus facilement; Les Avances *Epineuſes* ſont différentes, les *Nœuds* ou Apophyſes obliques & les Emboitemens ſont tournés d'un ſens contraire aux autres; Ce qui eſt parfaitement conforme au mouvement du Corps: Car ce mouvement eſt plus grand dans les Lombes que dans le Dos. Je finirai cette remarque par l'Obſervation que fait ſur cette partie le Dr. *Keill*: *La Structure de l'Epine*, dit-il, *eſt la meilleure & la plus convenable de toutes celles qu'elle auroit pû avoir; ſi elle avoit été entierement oſſeuſe, nous n'aurions pas eû le moindre mouvement dans le Dos: Si elle n'avoit été compoſée que de deux ou de*

mens, de la Forme exacte & complette des Jointures (4), parfaitement bien rangées, dans l'endroit

trois Os articulés ensemble avec mouvement, la moëlle auroit été froissée & meurtrie à chaque angle où jointure; Outre que toute l'Epine n'auroit pas été si flexible, pour s'accommoder à toutes les postures differentes, où nous sommes obligés de nous mettre quelquefois. Si elle avoit été faite de plusieurs Os, sans l'interposition de Cartilages, nous n'en aurions pas tiré plus de service, que si elle avoit été d'un seul Os continu. Si chaque Vertèbre avoit eû ses Cartilages propres & séparés, elle auroit pû se disloquer facilement. Enfin, les Apophyses obliques de chaque Vertebre supérieure & inférieure conservent celle qui est entre deux dans sa place; en sorte qu'elle ne peut-être poussée en devant ou en arriere, ni comprimer la moëlle de l'Epine. Voïez l'*Anat. de Keill.* c. 5. §. 8.

Comparez avec cela ce que dit *Galien* sur les Articulations, sur les Ligamens, sur les Perforations & sur d'autres particularités qui regardent l'*Epine*, par où il démontre la Sagesse & la Providence de celui qui a formé le Corps des Animaux, & répond à ceux qui trouvent des défectuosités dans la Nature: Parmi ceux-ci il nomme *Diagore*, *Anaxagore*, *Asclépiade* & *Epicure*. Voïez *Galien de l'Us. des Parties* l. 2. au commencement, & *Chap.* 11. &c., comme aussi le commencement du l. 13.

2. Ma seconde remarque roulera sur deux choses, en quoi les Squélettes des deux Sexes different entre eux. 1. La Cavité, qu'on nomme le *Bassin*, formée dans le Bas-ventre par l'Os *Ilion*, par l'*Ischion* & par l'Os *Pubis*, est plus spacieuse dans la Femme que dans l'Homme; afin qu'outre les Viscéres elle puisse aussi contenir le *Fetus*. *Bartholin* assûre que le Cartilage qui attache les deux Os *Pubis*, est deux fois plus gros dans les Femmes que dans les Hommes; de même que celui qui joint l'*Os Sacrum* aux Vertébres; Que tout cela a été ainsi ordonné pour faciliter le passage du *Fétus* dans l'Accouchement. 2. Il se trouve une autre différence considérable dans les Productions cartilagineuses des sept Côtes *vraïes*, par où elles s'attachent au *Sternon*. Ces Cartilages sont plus durs & plus fermes dans les Femmes, afin de pouvoir mieux supporter le poids des Mammelles & de l'Enfant dans le tems qu'il tette &c.

(4) Une chose qui montre du Dessein & de la Prévoïance dans l'arrangement des Jointures, c'est. 1. Que Quoique le mouvement des extrémités du Corps soit circulaire, le

droit où elles sont, pour faire leurs fonctions; de leurs Ligamens qui les préservent de Dislocation;

le centre de ce mouvement ne se réunit pas dans un point, mais dans une ample superficie. Si les Os se joignoient par des têtes pointuës, ils s'useroient & se pénétreroient l'un l'autre, les Jointures seroient extrêmement foibles &c.: au-lieu que ces Jointures se faisant par de larges superficies, les unes convexes, les autres concaves, quelques-unes canelées & sillonées, d'autres semblables à une tête ronde qui s'emboite dans un creux sphérique, & étant toutes humectées par une Substance huileuse, elles ont toutes les qualités requises pour contribuer au mouvement & à la force.

Mais voïons ce que dit *Galien* sur ce sujet. Τῶν ἄρθρων ἕκαστον, ἐξιχὰς κοιλότησιν ἐμβαινούσας ἔχει· καὶ τοῦτο μὲν ἴσως οὐδέπω θαυμαστόν· ἀλλ' εἰ διασκεψάμενος ἁπάντων τῶν ὀστῶν τῶν καθ' ὅλον τὸ σῶμα την σύνταξιν, εὕροις ἀεὶ τὰς ἐξοχὰς ἴσας ταῖς ὑποδεχομέναις κοιλότησιν, ἤδη τοῦτ', εὖ οἶδα, μεγιστὸν σοι, καὶ θαυμαστὸν φανεῖται. εὐρυτέρας μὲν γὰρ ἡ χρὴ τῆς κοιλότητος γενομένης, χαλαρὸν ἂν ἦν καὶ ἀστήρικτον τὸ ἄρθρον· στενοτέρας δὲ, δυσχερὴς ἂν ἡ κίνησις ἐγίνητο, μηδεμίαν ἀναστροφὴν ἔχουσα, καὶ κίνδυνος ἦν οὐ μικρὸς τὰς ἐξοχὰς τῶν ὀστῶν θραυσθῆναι στενοχωρουμένας, ἀλλ' οὔτε τούτων οὐδέτιροι ἐγένετο, ——— ἀλλ' ἐπειδὴ πάλιν ἐκ τῆς οὕτως ἀσφαλοῦς κατασκευῆς κίνδυνος ἦν, τὰς τε κινήσεις δυσχερέστερον γίνεσθαι. τὰς θ' ὑπεροχὰς τῶν ὀστῶν ἐκτρίβεσθαι, διττὸν αὖθις καὶ πρὸς ταῦθ' ἡ φύσις εὕρηκεν ἐπικουρίαν· χόνδρῳ μὲν πρότερον ὑπαλείψασα τῶν ὀστῶν ἑκάτερον, ἐπιχέαστα δ' αὐτοῖς ἄνωθεν τοῖς χόνδροις, οἷον ἔλαιόν τι λιπαρὸν, καὶ γλισχρὸν χυμὸν, δι' ὧν εὐκίνητός τε ἅμα, καὶ ἀκατάτριπτος, ἅπασα διάθρασις τῶν ὀστῶν ἐγένετο. ——— ἵν' οὖν πανταχόθεν ἀκριβῶς ἅπαν ἄρθρον φρουροῖτο, συνδέσμους τινὰς τῶν ὀστῶν ἀμφοτέρων ἐξέφυσεν &c. *C'est-à-dire:* Peut être ne trouvera-t-on pas si étonnant, que, dans chaque Articulation, une éminence osseuse soit reçuë dans une cavité; Mais ce qu'il y a de merveilleux, c'est qu'en examinant la connexion de tous les Os du Corps, on rencontre partout des Apophyses, dont la grosseur répond exactement à la cavité qui la reçoit. Si la cavité eût été plus grande, la jointure auroit été trop lâche & trop foible; Si elle eût été plus petite, le Mouvement n'auroit pû se faire que difficilement; on n'auroit pû tourner de tous côtés & par un mouvement circulaire, le Bras ou la Jambe; les Apophyses des Os auroient été en danger de se rompre: Au-lieu que rien de tout cela

tion; de la Substance huileuse (5) qui arrose leurs têtes lisses & polies, & facilite ainsi leur mouvement.

Enfin je pourrois tracer les Figures de cette varieté de Nerfs, dispersés par tout le Corps, & conduits dans toutes ses parties pour servir à ses divers Mouvemens (6); considérer leurs Origines

ne se fait à-présent. Mais comme dans des Articulations si justes, il étoit à craindre que les mouvemens ne se fissent qu'avec peine; & que les éminences des Os ne s'usassent par le frottement, la Nature y a encore pourvû par deux moiens. 1. Elle a couvert la tête de chaque Os d'un Cartilage lisse & poli. 2. Elle a formé une humeur onctueuse, semblable à de l'huile, qui arrose ces Cartilages pour empêcher le frottement, & pour rendre la jointure plus mobile, & de cette maniére elle conserve chaque Articulation des Os sans s'user. Elle a outre cela fait sortir de chaque Os des Ligamens, qui lient fortement ces jointures, & les défendent de toutes parts. *Galien de l'Us. des Part.* l. 1. c. 15.

(5) Cette matiére huileuse, ou mucilagineuse, est fournie par des *Glandes* placées fort commodément près des Jointures, de telle sorte qu'elles ne souffrent pas une trop grande pression par le mouvement des Os qui en sont voisins, & qu'elles sont cependant assez comprimées pour distiller dans les Jointures une quantité suffisante de mucilage. Il faut remarquer que les Conduits *excrétoires* de ces *Glandes mucilagineuses* ont quelque longueur dans leur passage depuis les Glandes jusqu'à leurs ouvertures, ce qui est très-bien ordonné pour prévenir une trop grande effusion de cette huile, & pour en fournir cependant une quantité suffisante en tout tems, & particuliérement dans les mouvemens violens & long-tems continués des Jointures, & lorsqu'il s'en fait une plus grande dissipation qu'à l'ordinaire. Voïez l'*Anat.* de *Cowper.* Tab. 79.

(6) C'est une chose hors de doute, que le mouvement des Muscles se fait par le moïen des Nerfs. Car si l'on coupe ou lie fortement le Nerf qui aboutit à quelque Muscle, ce Muscle perd aussitôt son mouvement. La même chose arrive sans-doute dans la Paralysie, où l'obstruction des Nerfs, ou quelque autre cause semblable, produit le même effet que les

gines (7), leurs Ramifications & leurs *Anaſtomoſes*, qui ſervent à entretenir l'accord & l'harmonie entre pluſieurs parties du Corps, & qui par là fourniſſent un grand ſecours & ſont d'un grand avantage aux Animaux. Mais il ſeroit ennuïeux d'inſiſter trop long-tems ſur toutes ces Choſes, d'autant plus que j'en ai déjà touché quelques-unes, & que j'aurai occaſion d'en parler encore dans la ſuite (8).

Je me bornerai donc uniquement à la Faculté *Loco-motive*, ou à l'action-même, par où les Animaux ſe tranſportent, & à ce qui regarde directement cette action.

Ici on ſera ravi d'admiration, en contemplant les différentes maniéres dont la Nature ſe ſert (9), toutes proportionnées aux diverſes circonſtances

les Nerfs coupés ou liés. De la même cauſe dépend auſſi l'engourdiſſement que nous ſentons quelquefois, après avoir été long-tems aſſis ou couchés ſur quelque partie du Corps.

Ce ne ſont pas ſeulement les modernes qui ont fourni ces Idées, puiſque *Galien* dit, Ἀρχὴ νεύρων ἁπάντων ἐγκέφαλός ἠ νωτιαῖος· ——— τὰ μὲν νεῦρα παρ' ἐγκεφάλου τὴν ψυχικὴν δύναμιν ἔχει· ——— νεύρων μὲν χρεία, δυνάμεως αἰσθήσεώς τε, ἠ κινήσεως ἀπὸ τῆς ἀρχῆς παραγειν τοῖς καθ' μέρος· *C'eſt-à-dire:* Le Cerveau & la moëlle de l'Epine ſont le Principe & l'Origine de tous les nerfs. Ces nerfs reçoivent leur Vertu Animale du Cerveau, & ſervent à porter dans toutes les parties du Corps, la Faculté de ſentir & de ſe mouvoir.

Il inſinue que c'étoit là l'Opinion d'*Hippocrate* & de *Platon*. Voïez *Galien de l'Uſ des Part. l.* 1. *c.* 16. & ailleurs.

(7) Le Dr. *Willis* croit que c'eſt le Cerveau, qui fournit les Eſprits Animaux, qui ſervent aux mouvemens *volontaires*; mais que le *Cervelet* produit ceux qui ſont emploïés dans les mouvemens *involontaires* & *naturels*, tels que ſont ceux du Cœur, des Poûmons &c. *Cerebri Anat.* c. 15.

(8) Voïez *Liv. V. Chap.* 8.

(9) Je raporterai en peu de mots des exemples d'un apareil ſingulier de quelques parties, qui ne durent qu'un certain

ces des Animaux. Les uns ont des mouvemens promts & rapides ; Les autres en ont de lents & de foibles ; Dans les uns ces mouvemens se font par le moïen de deux, de quatre, ou d'un plus grand nombre de Jambes ; Dans les autres par le secours de deux ou de quatre Aîles : Il y en a, qui ne se servent ni de pieds, ni d'aîles pour cela (10).

Premiérement quant à la Vîtesse ou à la Lenteur du Mouvement, nous la trouverons toujours pro-

taîn tems, & qui servent durant ce tems-là aux mouvemens des Animaux où elles se trouvent. Les Grenouilles naissantes ont d'abord une longue queuë, qui tombe dès que leurs jambes paroissent ; & quitant peu-à-peu leur enveloppe, elles deviennent des Grenouilles formées. Le *Lacerta Aquatica* ou Léfard d'eau, tant qu'il est petit, a quatre nageoires très-bien faites, deux de chaque côté, sortant du Corps un peu au-dessus des jambes de devant ; Elles servent à tenir le Corps droit & en équilibre, & cette situation fait ressembler le Léfard à un petit poisson. Quand ses jambes sont assez accruës, ses nageoires tombent. Les *Nimphes* & les *Aurélies* ou Féves de tous, ou de presque tous, les Insectes aquatiques, sont garnies de parties singuliérement destinées à leur mouvement dans les eaux ; Ces parties sont aussi différentes, que les Formes de ces premiéres different de celles des Insectes qu'elles produisent : On y rencontre des avirons, des queuës, & toutes les parties qui sont propres pour les eaux, & qui changent & varient extrêmement dans les Insectes-mêmes, lorsqu'ils sont parvenus à leur perfection dans l'air

(10) *Jam vero alia animalia gradiendo, alia serpendo ad pastum accedunt, alia volando, alia nando.* „ Les Animaux vont „ à la pâture, les uns en marchant, d'autres en rampant, „ d'autres en volant, d'autres en nageant. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 47.

Comparez avec cela les excellentes observations de *Galien* sur le nombre des pieds, dans l'Homme & dans les autres Animaux, & sur la sage précaution que la Nature a euë en cela, pour le bien & l'avantage des Animaux. *De l'Uſ. des Part.* au commencement du 3. *Livre.*

proportionnée à la Condition particuliére de chaque Animal. Les *Reptiles* n'ont pas beſoin de Jambes ni d'Aîles pour ſe tranſporter; parce qu'ils trouvent leur Nourriture & leur Habitation tout-proche d'eux, dans la premiére motte de terre qu'ils rencontrent, dans quelque arbre, plante, ou creux; & qu'ils peuvent ſupporter, long-tems la Faim & la Fatigue: Ainſi un mouvement tortueux & *vermiculaire* eſt ſuffiſant pour ces Créatures. Ce Mouvement ne ſe fait pourtant pas avec moins d'art & par un apareil moins curieux, que celui des Jambes ou des Aîles dans les autres Animaux.

Les Hommes & les Beſtiaux qui ſe répandent au-long & au-large, ont auſſi un mouvement plus promt; Ils ſont garnis d'Inſtrumens propres à ce mouvement, qui répondent exactement à leur maniére de chercher leur Nourriture & à leurs diverſes Occupations; Ils ſuppléent au défaut d'Armes naturelles, & les mettent en ſûreté contre (11) toute ſorte d'accidens.

Pour ce qui eſt des Créatures aîlées, ſavoir les Oiſeaux & les Inſectes; Comme elles ſont obligées de

(11) Si la Bonté du Créateur a abondamment pourvû à la ſûreté des Animaux, en leur donnant des Vêtemens, des Habitations, une Sagacité, & des Armes naturelles pour ſe défendre, comme je le ferai voir cy-aprés, il ſemble auſſi qu'il y ait une eſpéce de tempérament entre ces défenſes & leur mouvement. Ceux qui ſont bien armés & garantis, ont d'ordinaire un mouvement poſé; Au-lieu que ceux qui ſont deſtitués d'Armes naturelles, ont en récompenſe un mouvement fort rapide. Il en eſt de même des Animaux timides & craintifs; ils s'échapent d'ordinaire par une prompte fuite, comme on le voit dans les Cerfs & les Liévres: Les Animaux courageux & qui ſe ſervent de ruſes & d'armes &c., ont au-contraire un mouvement plus lent.

de traverſer de grandes étenduës de terres & d'eaux, pour trouver leur Nourriture & une Habitation commode ; pour ſe choiſir des Lieux propres à ſervir de retraite, à élever leurs Petits, ou à les mettre à l'abri de tout accident fâcheux ; la Nature les a pourvûës de la Faculté de voler, plus ou moins vîte, & pendant plus ou moins de tems, ſelon que l'Occaſion le demande. Pour cet effet, leurs Aîles & leur Corps entier ſont admirablement bien diſpoſés pour ce mouvement, comme j'ai intention de le faire voir en ſon lieu (12).

Une autre choſe digne de remarque dans la Faculté, que toutes ces Créatures ont, de ſe mouvoir, c'eſt la Juſteſſe géometrique avec laquelle ſe font ces mouvemens. Le Mathématicien le plus habile & le plus verſé dans la Science du Mouvement, ne ſauroit preſcrire un mouvement plus juſte aux Jambes & aux Aîles, que celui qu'elles obſervent en marchant ou en volant (13) ; ni même au Corps des Reptiles (14). Le Poids & l'Equilibre du Corps & de ſes parties, n'auroit jamais pû être plus exactement proportionné au Mouvement de chaque Créature, qu'il l'eſt à-préſent. Depuis l'Eléphant jusqu'au Vermiſſeau, par tout on trouve un Equilibre admirable dans les parties du Corps (15). La Tête n'eſt

(12) Voïez *Liv.* VII. *Chap.* 1.
(13) Voïez *Liv.* VII. *Chap.* 1. à la fin.
(14) Voïez *Liv.* IX. *Rem* 3.
(15) Ἀλλ' εἴπερ τὶς, καὶ ἄλλοθι ποτὲ δημιουργὸς ἰσότητός τε, καὶ ἀναλογίας πολλῶν ἐποιήσατο πρόνοιαν, καὶ ἡ τὰ σώματα τῶν ζώων ἀμφιπλάτυσα φύσις, ὅθεν ὁ Ἱπποκράτης ὀρθότατα δικαίαν ὀνομάζει. *C'eſt-à-dire* : Si jamais Ouvrier a eû grand ſoin d'obſerver l'égalité & la proportion dans ſes ouvrages, c'eſt la Nature en arran-

n'eſt ni trop peſante, ni trop legère par raport au reſte du Corps, ni le Corps par raport à la Tête (16). Les Entrailles ne ſont pas dans une ſituation lâche & flottante, elles ne s'affaiſſent & ne ſurchargent point le Corps: Mais elles ſont attachées par des liens très-propres, & diſtribuées, dans un parfait équilibre, dans tout le corps. Les Parties qui ont beaucoup de mouvement, ſont de même placées d'une maniére admirable à l'Egard du Centre de *Gravité*, dans les endroits les plus propres pour ſoutenir & pour tranſporter le Corps entier. Chaque Jambe ſupporte la part du Corps, qui lui convient; Les Aîles ſont ſi exactement attachées au Centre de *Gravité*, qu'elles conſervent le Corps dans un équilibre auſſi parfait dans l'Air, que nous en pourrions former dans la Balance la plus exacte. Mais

rangeant le Corps des Animaux; C'eſt pourquoi *Hippocrate* lui donne avec raiſon le ſurnom de *juſte* ou d'*exacte*. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 2. c. 16.

(16) La Figure du Corps de quelques Oiſeaux aquatiques ſemble combattre ce que je dis ici. La Tête & le Col de quelques-uns, comme des Cignes, des Canes & des Oïes, & les parties de derriére de quelques autres, comme des Plongeons, des Foulques, & de quelques autres eſpéces; ces parties, dis-je, paroiſſent trop peſantes à proportion du reſte du Corps. Mais au-lieu d'en tirer une Objection contre nous, on doit les regarder comme un exemple très-ſingulier de l'Art & de la Prévoïance de l'Ouvrier infini, puiſque toutes ces choſes ſont parfaitement conformes à la maniére de vivre de ces Créatures. Sur celles qui ont le Col long, voïez *Liv.* VII. *Chap.* 3. *Rem.* 9. Il en eſt de même des Créatures qui ont les parties de derriere plus peſantes que celles de devant, & qui tiennent leur Corps debout ou perpendiculaire, dans le tems qu'elles volent: Car tout cela montre un deſſein & un arrangement très-convenable à leur maniére de vivre & d'agir, qui eſt plutôt de plonger que de voler. Voïez *Liv.* VII. *Chap.* 4. *Rem.* 9.

Mais entre toutes les Créatures vivantes, on ne trouve rien de plus beau & de plus exquis que les dimenſions du Corps de l'Homme. Avec qu'elle facilité, avec quelle promtitude ne balance-t-il pas ſon Corps? Enſorte qu'il peut ſe tenir debout, ſe courber, s'aſſeoir, ſe tourner & ſe mouvoir de tous les côtés: Et tous ces Mouvemens ne ſont ſoutenus que ſur une aſſiéte auſſi petite que le Pied (17). La Mécanique admirable & curieuſe des Os, des Tendons & des Muſcles de ce dernier pourroit trouver ici ſa place, ſi je ne craignois d'être trop long.

(17) Voïez *Liv.* V. *Chap.* 2. *Rem.* 8.

CHAP. IX.

Des différentes Demeures des Animaux.

Après avoir fini l'examen du Mouvement des Animaux, conſidérons à-préſent les Lieux que le Créateur leur a aſſignés, pour y agir & y mettre en œuvre ces Mouvemens, & pour s'y occuper aux diverſes Fonctions, auxquelles ils ont été deſtinés dès la Création.

Tout eſt bien ordonné ici. Toutes les parties du Globe Terreſtre, propres à entretenir des Animaux, ſont peuplés d'habitans, autant qu'il le faut. L'Eau, qu'on pourroit croire peu propre à la Reſpiration & à la Vie, fourmille de Créatures vivantes, qui lui ſont particuliéres; Non ſeulement au-dedans de l'Eau, mais à ſa Superficie, par-tout on trouve des habitans en grand

grand nombre. La Terre de même que l'Eau, eſt peuplée d'Animaux dans tous les lieux, où ils peuvent être de quelque uſage. A l'égard des entrailles les plus profondes de la Terre, il n'eſt pas vraiſemblable qu'il y aît des habitans; Ces endroits, ſelon toutes les aparences, ne ſont nullement propres à la Vie & à la Demeure des Animaux, qui ne ſeroient d'aucun uſage dans ces lieux; Mais pour ce qui eſt de la Superficie de la Terre, elle abonde de tous côtés en nombre d'habitans.

Ce qu'il y a de plus conſidérable dans ce ſujet, & qui prouve avec le plus d'évidence le ſoin & le ménagement de la Providence, c'eſt que ces Créatures paroiſſent manifeſtement deſtinées pour les lieux où elles ſont, auſſi bien que pour les uſages & les ſervices qu'on en tire. Si tous les Animaux de notre Globe avoient été produits ou placés par le hazard, & ſans le concours de la Providence, les Organes de leur Corps auroient été autrement arrangés qu'ils ne le ſont; les Lieux qu'ils habitent n'auroient pas été diſtingués, mais mêlés & confondus. Par exemple, les Organes de la Reſpiration, de la Vûë, & du Mouvement, auroient convenu à tous les différens *Milieux*, ou Elémens, ou n'auroient eû beſoin d'aucun; L'Eſtomac des Animaux auroit digeré toutes ſortes d'Alimens; le Tempérament de leur Sang, & leur Vêtement, auroient été propres à tous les Climats, ou bien à un ſeul; & par conſéquent tout le Monde Animal auroit été dans une confuſion affreuſe; On n'auroit vû qu'un mêlange biſarre & ſans ordre de toutes ſortes d'Animaux. L'un auroit manqué de Nourriture, l'autre d'Habitation; la plûpart auroient été expoſés à mille dangers. Ils ſe ſeroient tous retirés vers les mêmes lieux; ils auroient cherché leur

repos dans la seule Zone tempérée, & se seroient jettés sur les mêmes Alimens, les plus faciles à acquérir, & les plus désirables en aparence. Ainsi ils auroient causé une Peste & une Famine continuelle, ou du moins ils se seroient extrêmement incommodés les uns les autres. Mais de la maniére que tout est ordonné & rangé à-présent, le Globe de la Terre est également peuplé par-tout, aucun endroit n'est privé d'habitans; chaque Créature y trouve une demeure convenable, & dans cette demeure tout ce qui est nécessaire à la Vie, à la Santé & aux Plaisirs. Si la surface de la Terre se diversifie en mille maniéres, par les Montagnes & les Vallées, par les différens Terroirs, les Mers, les Riviéres, les Lacs, les Etangs &c.; & par les diverses sortes d'Arbres & de Plantes, qu'on rencontre en ces endroits; on trouve aussi des Animaux différens dans tous ces Lieux, dont les Organes & les Actions de la Vie sont manifestement appropriées à tels ou tels lieux, ou à telles & telles circonstances; La Nourriture, les Remedes, & les autres commodités de la Vie se trouvent justement dans les lieux assignés aux Animaux. Les Amphibies (1); Ceux qui séjournent dans l'Eau, dans l'Air,

(1) *Est etiam admiratio nonnulla in bestiis aquatilibus iis, quæ gignuntur in terrâ: veluti Crocodili, fluviatilesque Testudines, quædamque Serpentes ortæ extra aquam, simul ac primum niti possunt, aquam persequuntur. Quin etiam Anatum ova Gallinis sæpè supponimus —— (Pulli) deinde eas (matres) relinquunt —— & effugiunt, cum primum aquam, quasi naturalem domum, videre potuerunt.* „ On a lieu de s'étonner „ aussi de ces Bêtes aquatiques, qui, nées sur la terre, ne „ laissent pas de chercher l'Eau, du moment qu'elles ont „ la force de se traîner. C'est ce qui se voit dans les Crocodiles, dans les Tortuës de riviére, & dans une certaine espéce de Serpens. Il nous arrive souvent de faire cou-

„ ver

l'Air, ou ſur la ſurface de la Terre, ou même en des Lieux ſoûterrains, tous vivent & agiſſent avec joïe; ils ſe délectent dans leur Elément, ou dans la demeure qui leur a été aſſignée; Il ne leur manque ni Nourriture, ni Vêtement, ni Retraite; Au-lieu que s'ils avoient été tous ramaſſés dans un même Elément; s'ils s'étoient tous portés vers le même Lieu, ou vers la même Nourriture, ils n'auroient pas manqué de s'entre-détruire, de s'affamer, & de s'infecter les uns les autres; par où leur nombre ſe ſeroit diminué peu-à-peu, & la Terre auroit été à la fin, presque entiérement privée d'habitans.

S'il y a de quoi admirer le bel ordre, établi dans les différentes Claſſes de Créatures & dans leurs Habitations; il eſt certain cependant que, ſi l'on conſidére combien les Animaux multiplient, il n'y auroit pas aſſez d'eſpace, aſſez de nourriture, ni aſſez d'autres choſes néceſſaires à l'entretien de toutes ces Créatures vivantes, ſi par une autre action merveilleuſe de la Sageſſe & de la Providence Divine, il ne ſe faiſoit un certain Equilibre, qui conſerve à-peu-près le même nombre d'individus de chaque Eſpéce, proportionné au Lieu de leur demeure: C'eſt ce que nous allons examiner dans le Chapitre ſuivant.

„ ver des oeufs de Canes par des Poules &c. —— Ces „ petits, dès qu'ils voïent de l'eau, abandonnent ces mé- „ res, qui les ont couvés; & malgré elles, ils courent à „ l'eau, comme à leur demeure naturelle. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 4.

CHAP. X.

De l'Equilibre conſervé dans le Nombre des Animaux.

Toute la Surface de la Terre ne peut loger & entretenir qu'un certain nombre de Créatures. Si ce nombre augmentoit au double, au triple, ou davantage, il eſt certain, ou que les Animaux mourroient de faim, ou qu'ils ſe dévoreroient les uns les autres. C'eſt donc une preuve manifeſte de la Sageſſe & de la Providence Divine, que ce nombre ſoit toujours conſervé dans un parfait équilibre. Pour cette fin le Créateur a aſſigné à la Vie de chaque Créature une durée convenable; il a fixé la multiplication de chaque Eſpéce à un certain nombre, plus ou moins grand, ſelon l'utilité qu'elle aporte au Monde. La Vie de quelques Animaux eſt très-longue; leur multiplication ne ſe fait que lentement, & par ce moïen ils ne peuplent pas plus la Terre qu'il ne faut. D'autres au-contraire ſe multiplient beaucoup; mais cette multiplication eſt contre-balancée par la briéveté de leur Vie, par le grand uſage dont ils ſont aux Hommes, & à d'autres Animaux, auxquels ils ſervent ſouvent de Nourriture. C'eſt une Conduite & un Soin bien remarquable de la Providence, que les Créatures les plus utiles ſe trouvent dans la plus grande abondance (1); Les autres, moins utiles, en moin-

(1) *Benigna circa hæc Natura, innocua & eſculenta Animalia fœcunda generavit.* La Nature ſe montre bien-faiſante en ce qu'elle a rendu très-fertiles les Animaux doux, & propres à ſervir de nourriture, *Plin. Hiſt. Nat.* l. 8. c. 55.

moindre quantité. La Multiplication prodigieuſe des Inſectes (tant de ceux qui vivent dans l'Eau, que de ceux qui ſont hors de l'Eau) eſt un exemple des premiéres: A l'égard des autres on peut encore obſerver, que les Animaux les moins utiles, ou qui ſont nuiſibles par leur voracité, ſont plus long-tems occupés à produire leurs Petits, & en ont d'ordinaire un plus petit nombre. Je pourrois raporter là-deſſus pluſieurs exemples d'Oiſeaux & de Bétes rapaces; mais je trouve un Animal ſi ſingulier, qu'il ſemble fait exprès pour ſervir de preuve de ce que j'ai avancé: c'eſt le *Cuntur* ou *Condore* du *Pérou* (2), un oiſeau d'une grandeur, d'une force & d'une voracité prodigieuſe,

(2) *Le Capitaine*, J. Strong, *m'a fait la relation ſuivante du* Cuntur *ou* Condore *du* Pérou, *dont il m'avoit aporté une plume: Nous rencontrâmes cet Oiſeau*, dit-il, *ſur la Côte du* Chili, *environ à* 33 *degrés de Latit.*, *proche de* Mocha, *Ile de la Mer du Sud. Nous en tirâmes un, aſſis ſur un Rocher, du côté de la Mer. Son Envergure étoit de* 16 *pieds: Les* Eſpagnols, *habitans de ces Païs-là, nous dirent qu'ils avoient grand' peur de ces Oiſeaux; qu'ils craignoient qu'ils n'enlevaſſent leurs enfans. Toute la Plume que ce Capitaine me donna* (dit le Dr. *Sloane*), *eſt longue de deux pieds*, 4 *pouces: Le tuïau en eſt long de* 5 *pouces & trois quarts, & large d'un pouce & demi, à l'endroit le plus gros. Elle péſe* 3 *dragmes*, 17 *grains & demi. Sa couleur eſt d'un brun obſcur.* Le Dr. *Sloane* dans les *Tranſ. Phil.* N. 208.

A cette relation ce Dr. ajoûte (dans une Lettre écrite à Mr. *Ray*, le 31 *Mars* 1694, que j'ai entre les mains avec d'autres papiers du même Mr. *Ray*) il ajoûte, dis-ie, le témoignage de *Joſ. Acoſta*, l. 4. c. 37, & de *Garcilaſſo de la Vega* qui dit, au l. 8. c. 19; *Qu'il y a d'autres Oiſeaux, nommés* Cuntur, *que par corruption les Eſpagnols apellent* Condor, *& dont ils en ont tué pluſieurs. Ils en ont pris toutes les dimenſions. L'Envergure de cet Oiſeau eſt de* 15 *ou* 16 *pieds. Pour tempérer & brider ſa férocité, la Nature lui a refuſé des Serres, qu'elle a données à l'Aigle. Ses pieds ſont terminés en griffes comme ceux des poules. Son bec eſt cependant aſſez fort*

ſe, qui, non ſeulement ſe ſaiſit d'un Mouton entier, mais attaque auſſi le gros Bétail, & même les Enfans. Or autant que ces Oiſeaux ſont nuiſibles, autant ſont-ils en petit nombre, puiſqu'on n'en voit que rarement & ſeulement en très-petite quantité dans un vaſte Païs; & il n'y en a qu'autant qu'il en faut pour ne laiſſer pas périr leur Eſpéce.

Cet Equilibre dans le Monde Animal, a été conſervé dans tous les Ages & dans tous les Tems; On a toujours trouvé un accord admirable, & une juſte proportion, entre la multiplication des Animaux & la longueur de leur Vie: La Terre n'a jamais été ſurchargée d'habitans, *Une Génération paſſe, une autre vient* (3), & remplace exactement la premiére, pour entretenir le même nombre d'habitans ſur la Terre: Et cela d'une maniére ſi uniforme dans tous les Ages, dans tous les Lieux, & entre toutes les Eſpéces de Créatures, qu'on en peut tirer une démonſtration de ce que dit le Sauveur du Monde, *Chap.* 20. v. 29. de *St. Matthieu*, *que les Créatures les plus viles, les paſſereaux-mêmes* (*dont la couple ſe vend*

pour déchirer la peau & pour fendre le ventre à un Bœuf. Deux de ces Oiſeaux oſent attaquer un Bœuf au un Taureau, & le dévorent. Il eſt ſouvent arrivé qu'un ſeul de ces Oiſeaux s'eſt jetté ſur des Enfans de 10 à 12 ans, & les a mangés. Ils ſont d'une couleur noire & blanche, comme celle les Piës. C'eſt un bonheur qu'il n'y en ait pas beaucoup; Car s'ils étoient en grand nombre, ils feroient beaucoup de ravage parmi le Bétail. Ils ont une Crête ſur le devant de la tête; mais elle n'eſt pas déchiquetée comme celle du Cocq: elle eſt plûtôt égale par tout, & reſſemble à un raſoir. Lorsqu'ils mettent pied à-terre, ceſſant de voler, ils font un ſi grand bruit en tremouſſant leurs Ailes, qu'ils peuvent rendre un Homme ſourd & comme frapé d'étourdiſſement.

(3) Chap. 1. v. 4. de l'*Eccleſ.*

vend une pite) *ne tombent point à terre ſans notre Pére Céleſte.*

Cette Providence s'étend ſur toutes les Eſpéces de Créatures vivantes; mais elle mérite une attention toute particuliére par raport à la conduite exacte qu'elle a tenuë, pour entretenir le Genre-humain dans les différens Ages du Monde. La longue Vie des Hommes, depuis la Création jusqu'au Déluge, nous fournit ici une preuve des plus ſinguliéres de cette Providence; Car cette longue durée de leur Vie étoit abſolument néceſſaire pour peupler la Terre (4). La méme Pro-

(4) La Providence ne ſe manifeſte pas ſeulement dans la longue Vie des Hommes, immédiatement aprés la Création & le Déluge: Elle paroît auſſi dans la durée différente de la Vie en ces deux âges du Monde. Le Monde n'étant habité d'abord que par un Homme & une Femme, qui devoient peupler toute la Terre, l'Hiſtoire raporte que la plupart des Hommes de ce premier tems, vécurent juſqu'à 900 ans & au-delà. Aprés le Déluge, les Fils de *Noë* étant demeuré de reſte pour repeupler la Terre, aucun de ces trois Patriarches, excepté *Sem*, n'atteignit l'âge de 500 ans; & de la race de *Sem*, il n'y eut que la premiére ligne (ſavoir *Arphaxad*, *Salah* & *Eber*) qui aît aproché de cet âge; ce qui arriva dans le premier Siecle aprés le Déluge. Dans le ſecond Siécle on ne trouve plus perſonne, qui ſoit parvenu à l'âge de 240 ans: Dans le troiſiéme, à la fin duquel nâquit *Abraham*, perſonne, excepté *Terah*, ne vécut juſqu'à 200 ans. En ce tems-là la Terre étoit déjà tellement peuplée (au-moins cette partie de la Terre où demeuroit *Abraham*) que les habitans bâtirent des Villes, & commencérent à ſe ſéparer en diverſes Sociétés & Nations, qui furent gouvernées par leurs propres Rois; enſorte que quatre Rois firent la guerre à cinq, comme on le lit au *Chap.* 14 de la *Géneſe*. Si l'on doit ajoûter foi aux raports d'*Anian*, de *Béroſe*, de *Manethon* & d'autres, & d'*Africain* même; le Monde étoit ſi fort peuplé, un peu avant les tems dont nous parlons, qu'il y avoit des habitans en aſſez grand nombre pour peupler les Roïaumes d'*Aſſyrie*, d'*Egypte*, de *Perſe* &c. Mais les Savans rejettent avec

Providence ne ſe manifeſte pas moins dans les Ages ſuivans ; elle réduiſit la durée ordinaire de la Vie à ſix vingts ans (*Geneſ.* 6: 3.); Ce nombre d'années étoit parfaitement conforme aux circonſtances, où le Monde ſe trouvoit alors, & dans une juſte proportion avec le nombre des habitans. Enfin, après que la Terre fut entiérement peuplée depuis le Déluge jusqu'au tems de *Moïſe*, & depuis *Moïſe* jusqu'à nous, la Vie des Hommes a été bornée à 70 ou 80 ans (5); C'eſt

raiſon ces hiſtoires, & les regardent comme fabuleuſes.

Si le Lecteur eſt curieux de voir une ſupputation de l'accroiſſement du Genre-humain dans les trois premiers Siécles après le Déluge, il en pourra trouver deux différens calculs, faits par l'Archévêque *Usher*, & par le P. *Petau*, comme auſſi une Réfutation de l'Opinion, qui fait commencer ſi-tôt la Monarchie des *Aſſyriens*; & les raiſons pourquoi on place la Naiſſance d'*Abraham*, environ 100 ans après le Déluge. Il trouvera tout cela dans les *Orig. Sacr.* de *Stillingfleet*, Liv. III. Chap. 4. §. 9.

(5) Il paroît par l'Hiſtoire Sacrée & Prophane, que depuis que le Monde a été peuplé, la durée ordinaire de la Vie des Hommes a été toujours la même dans tous les Siécles. Sans parler d'autres perſonnes, *Platon* vêcut jusqu'à 81 ans, & fut regardé comme un Vieillard. Ceux que *Pline* allégue, l. 7. c. 48, comme des exemples rares d'une longue Vie, s'accordent la plûpart avec des Hiſtoires ſemblables de notre tems; ceux-là ſur-tout, auxquels *Pline*, lui-même ajoûte le plus de foi. Le Dr. *Plot* nous en fournit pluſieurs exemples modernes dans ſon Hiſtoire de la *Province d'Oxford*, c. 2. §. 3, & c. 8. §. 54; & dans celle de la Province de *Stafford*. c. 8 §. 91. &c. Il parle entre autres de douze Tenanciers de Mr. *Biddulph*, qui faiſoient enſemble mille ans. Mais les exemples les plus conſidérables de Perſonnes âgées parmi nous, ſont celui de *Parre*, du Comté de *Shrop*, qui, au raport du Dr. *Harvey*, mourut âgé de 152 ans & 9 mois; & celui de *Henri Jenkins*, de la Province d'*York*, qui vêcut jusqu'à l'âge de 162 ans, comme le raporte le Dr. *Tancréde Robinſon* Sur ces deux hiſtoires on peut voir, entre autres, l'*Abregé des Tranſ. Phil.* par *Lowth* vol.

C'eſt là l'Age mentionné par ce Légiſlateur, & au Pſeaume 90. v. 10. Ces différens périodes de la

vol. 3. p. 306. Le grand âge de *Parre* me fait reſſouvenir d'une Obſervation du Révérend Mr. *Praxton*, qui porte que, dans ſes deux Paroiſſes de *Kinardſy* & *Domington* dans le Comte de *Sbrop*, la ſixiéme partie des habitans paſſoit l'âge de 60 ans. *Tranſ. Phil.* N. 310.

Si nous avançons plus loin vers le Nord de l'*Ecoſſe*, nous trouverons diverſes perſonnes renommées par leur grand âge. Je n'en préſenterai au Lecteur qu'un ſeul exemple moderne d'un certain *Laurens*, qui ſe maria, âgé de plus de 100 ans, & qui à l'âge de 140 ans, alla encore pêcher ſur Mer dans ſon petit bateau; Il eſt mort depuis peu, accablé de Vieilleſſe, & ſans avoir été malade. Voïez *Rob. Sibbaldi Prodr. Hiſt. Nat.* p. 144. & l. 3. p. 4.

Quant aux Perſonnes âgées des autres Païs, il n'y auroit point de fin, ſi j'en voulois raporter tous les exemples; Un ſeul ſuffira: C'eſt celui de *Jean Ottele*, qui étoit auſſi fameux par ſa grande barbe, que par ſon âge de 115 ans. Quoique haut ſeulement de 2 aunes de *Brabant* & un tiers, ſa barbe griſe étoit longue d'une aune & un quart. On peut voir ſon Hiſtoire & ſon Portrait dans les *Ephem. Germ. T.* 3. *Obſ.* 163.

Je regarde comme fabuleuſe l'hiſtoire, raportée par *Roger Bacon*, d'un homme qui vêcut 900 ans, par le ſecours d'un certain reméde. Je range ſous la même Claſſe pluſieurs autres Hiſtoires; comme celle du *Juif errant*, nommé *Joh. Buttadæus*, qui diſoit qu'il avoit été préſent au Crucifiement de *Jeſus Chriſt*. Quoiqu'il y aît des Hiſtoriens qui racontent fort ſérieuſement, qu'on l'a vû à *Anvers* & en *France*, au milieu du pénultiéme Siécle, & qu'avant ce tems-là, en 1542, il avoit converſé avec *Paul de Eitſen* Evêque de *Sleswyk*; Que bien long-tems auparavant, en 1228, il avoit été vû & fréquenté par un Gentil-homme de l'Archevêque d'*Arménie*, & par pluſieurs autres perſonnes de ce tems-là. Si l'on ſouhaite d'autres exemples, on en trouvera de tous les ſiécles, dans l'*Apol. de Hakewill.* p. 181, où on verra auſſi l'Opinion du ſavant Auteur, ſur les Cauſes de la longueur & de la briéveté de la Vie humaine. Il en attribuë la briéveté, à une Education molle, à des Nourrices étrangéres, à des Mariages trop précoces; mais ſur-tout au Luxe & à la Senſualité, aux Ragoûts & aux Liqueurs fortes &c.

la Vie, dis-je, ont été fixés par le même Etre infini, qui eſt le ſouverain Monarque du Monde.

Par ces moïens le Monde peuplé ſe conſerve dans un état tout-à-fait convenable; la Terre n'eſt ni trop chargée d'habitans, ni trop déſerte. Si en général les hommes vivoient à préſent juſqu'à l'âge de *Méthuſalah*, c'eſt-à-dire, 969 ans; ou ſeulement juſqu'à celui qu'avoit *Abraham*, long-tems après le Déluge, qui étoit de 175 ans; Le Monde ſeroit par tout inondé d'habitans. Si l'âge de l'Homme étoit borné à dix, vingt, ou trente ans ſeulement, comme celui de divers Animaux; le Genre-humain décherroit bien vîte: Au-lieu qu'un juſte milieu, comme celui que nous avons marqué cy-deſſus, tient une balance toujours égale entre la Vie des uns, & la Mort des autres. Cette égalité eſt ſi conſtante, & fournit un exemple ſi manifeſte de la Conduite de Dieu dans le Gouvernement du Monde, qu'il ne ſera pas inutile de faire encore quelques remarques là-deſſus.

Il paroît par les meilleures Hiſtoires, que nous aïons ſur ce ſujet, que dans toutes les parties (6) de

La longue durée de la Vie des Anciens Patriarches tiroit ſa ſource, ſelon lui, de la Tempérance & de la Sobriété; de ce qu'ils s'oignoient le Corps; de l'uſage qu'ils faiſoient du Safran, du Miel, & des Vêtemens chauds: de ce qu'ils avoient moins de portes & de fenêtres à leurs Maiſons, ſe ſervoient moins de Remédes, & faiſoient plus d'exercice que nous.

(6) Les proportions entre les Mariages & les Naiſſances; & entre celles-cy & les Morts, en divers endroits de l'*Europe*, ſe peuvent voir d'un coup d'œil dans la Table ſuivante.

Noms

de l'*Europe* (& je crois qu'il en eſt de même par toute la Terre) il y a une certaine proportion fixe

Noms des Places.	Les Mariages ſont aux Naiſſ.	Les Naiſſ. aux Morts.
Dans toute l'*Angleterre*.	comme 1 à 4, 63	comme 1, 12 à 1, 1
A *Londres*.	1 à 4.	1 à 1, 1
Dans le Comté de *Hant*, depuis 1569 jusqu'à 1658.	1 à 4.	1, 2 à 1
A *Tiverton*, dans le Comté de *Devon*, depuis 1560 jusqu'à 1649.	1 à 3, 7.	1, 26 à 1
A *Cranbrook*, dans le Comté de *Kent*, depuis 1560 jusqu'à 1649.	1 à 3, 9.	1, 6 à 1
A *Aynho*, dans le Comté de *Northampton*, pendant 118 années.	1 à 6.	1, 6 à 1
A *Leeds* dans l'*York*, pendant 122 années.	1 à 3, 7.	1, 07 à 1
A *Upminſter*, dans l'*Eſſex*, pendant 100 années.	1 à 4, 6.	1, 08 à 1
A *Hardwood* dans l'*York*, pendant 57 années.	1 à 3, 4.	1, 23 à 1
A *Frankfort* ſur le *Mein* en 1695.	1 à 3, 7.	1, 2 à 1
Dans les trois *Marches* en 1698.	1 à 3, 7.	1, 9 à 1
Dans les Domaines du Roi de *Pruſſe* en 1698.	1 à 3, 7.	1, 5 à 1
A *Breſlau* en *Siléſie*, depuis 1687 juſqu'à 1691.		1, 6 à 1
A *Paris* en 1670, 1671, 1672.	1 à 4, 7.	1 à 1, 6

J'ai conſtruit cette Table d'après les Obſervations, que le Major *Graunt* a faites ſur les Regîtres mortuaires, & celles de Mr. *King*, qui ſont dans le premier *Eſſai* du Dr. *Davenant*; comme auſſi d'après ce que j'ai trouvé là-deſſus dans l'*Abregé* de *Lowthorp*, *Vol.* 3. p. 668, & ſur le Regître que j'ai fait moi-même à *Upminſter*. Le Regître d'*Aynho* dans le Comté de *Northampton*, m'a été fourni par Mr. *Waſſe*, Curé de

fixe dans la Propagation du Genre-humain. Le nombre des Mariages (7), des Naiſſances & des Morts, eſt proportionné au nombre des Perſonnes qui compoſent une Nation entiére, ou qui ſe trouvent dans toute une Province, ou dans une Paroiſſe. Quant aux Naiſſances, on y peut remarquer deux choſes très-importantes; l'une eſt la proportion qui régne entre les Mâles & les Femelles (8), laquelle eſt, non vague, incertaine

de cette Paroiſſe. On m'a auſſi promis quelques Liſtes du Nord & de divers autres endroits du Roïaume, mais je ne les ai point encore reçuës; Celles de *Leeds* & de *Harwoord* dans la Province d'*York*, m'ont été envoïées par le Dr. *Thoresby*.

(7) La Table précédente fait voir que chaque Mariage, produit quatre Enfans; non ſeulemens en *Angleterre*, mais auſſi en d'autres endroits de l'*Europe*.

Selon le calcul de Mr. *King*, (dont je crois les ſupputations les plus exactes qu'il y ait, puiſqu'elles ſont fondées ſur les meilleurs Memoires, tels que ſont les Regîtres des Mariages, des Naiſſances & des Morts, & les Livres des Capitations &c.) ſelon, dis-je, ce calcul, d'environ 104 perſonnes il s'en marie une tous les ans. Car cet Auteur juge que le nombre des habitans de l'*Angleterre* monte environ à cinq millions & demi, dont il s'en marie annuellement autour de 41000. Je pourrois joindre ici beaucoup de réflexions & de remarques touchant les Mariages, & à l'égard des Droits & Coutumes de pluſieurs Nations, & de l'Age auquel divers Peuples ont fixé le Mariage &c; Mais tout cela demanderoit trop de tems, & m'écarteroit trop de mon ſujet: J'ajoûterai ſeulement, pour le divertiſſement du Lecteur, la raillerie de *Lactance: Quare apud Poëtas ſalaciſſimus Jupiter deſiit liberos tollere? Utrum ſexagenarius factus, & ei Lex Papia fibulam impoſuit?* Pourquoi chez les Poëtes le voluptueux Jupiter ceſſe-t-il d'avoir des enfans? Eſt-il devenu Sexagenaire, & la Loi *Papia* a-t-elle mis un frein à ſes débauches? *Lactant. Inſtitut.* l. 1. c. 16. Par cette Loi *Papia* il étoit défendu aux Hommes de ſe marier après l'âge de 60 ans, & aux Femmes après celui de 50.

(8) Le Major *Graunt* (dont les concluſions paroiſſent bien fondées) différe de Mr. *King*, dans les proportions qu'il

taine & dépendant entiérement du hazard, mais à-peu-près toujours égale : L'Autre eſt que le nombre de ceux qui naiſſent dans un certain lieu, paroît ſurpaſſer tant-ſoit-peu le nombre de

qu'il aſſigne entre les Mâles & les Femelles qui naiſſent chaque année. Le dernier fait le nombre des Mâles à celui des Femelles, à *Londres*, comme 10 à 13, dans les autres Cités & Villes marchandes, comme 8 à 9; dans les Villages, Bourgs & Hameaux, comme 100 à 99. Le Major *Graunt* trouve par les Liſtes de *Londres* & de la Contrée, qu'il y a 14 Mâles contre 13 Femelles, d'où il conclud: *Que la Religion Chrétienne, qui défend la Polygamie, eſt plus conforme à la Loi de la Nature que la Mahométane & les autres Religions, qui la permettent.* Chap. 8.

Je crois que cette proportion de 14 à 13 eſt à-peu-près juſte : Elle s'accorde avec les Regîtres que j'ai rencontrés moi-même, auſſi bien qu'avec ceux que raporte Mr. *Graunt*. Par exemple, dans le Regître de ma Paroiſſe je trouve que, quoique pendant 100 années conſécutives les Morts des Mâles & des Femelles aïent été à-peu-près égaux en nombre, ceux des Mâles ſe montant à 636, & ceux des Femelles à 623, on a cependant bâtiſé 709 Mâles, & ſeulement 675 Femelles ; c'eſt-à-dire, 13 Femelles contre 13, 7. Mâles. Cette inégalité fait-voir, non ſeulement qu'il n'eſt pas permis aux Hommes d'avoir plus d'une Femme, mais auſſi que chaque Femme ne peut épouſer qu'un Mari, à-moins qu'elle ne s'en prive ſoit par ſes refus, ſoit par ſa mauvaiſe conduite &c. Le ſurplus des Mâles eſt auſſi très-ſagement ordonné, pour remplacer la perte de ceux qui ſont tués à la Guerre, qui périſſent ſur Mer, ou par d'autres accidens dangereux, auxquels les Hommes ſont plus expoſés que les Femmes.

Le Dr. *Arbuthnot*, très-verſé dans le calcul des hazards, a fort-bien prouvé par ces mêmes calculs, que tout cela eſt conduit par une Providence Divine & nullement par le caprice du Hazard. Cet Auteur ſuppoſe que *Thomas* parie contre *Jean*, qu'il naîtra plus de Mâles que de Femelles pendant 80 ans de ſuite: en favoriſant autant qu'il eſt poſſible le calcul du côté de *Thomas*, il trouve que *Jean* a près d'un quadrillion contre un à parier, que cela n'arrivera point; Et pour que la même choſe fût arrivée d'âge en âge, depuis le commencement du Monde, il auroit fallu parier preſque un nom-

de ceux qui y meurent (9). Ce ſurplus fait voir une Providence admirable, qui a pourvû par là aux Accidens extraordinaires, qui arrivent dans le Monde; il ſert à remplir les lieux mal-ſains, où la Mort fait plus de progrès que la Vie; à repeupler les endroits, où la Peſte, les Maladies, les Guerres, ont fait de grands ravages; à remplacer ceux que la Mer a engloutis, & à fournir un nombre ſuffiſant d'Hommes aux Colonies, qu'on établit dans les Lieux inhabités. D'un autre côté, on peut regarder la Mortalité extraordinaire qui régne quelquefois parmi les Hommes,

bre infini contre un, que cela ne ſe feroit pas fait. Voïez les *Tranſ. Phil.* N. 328.

(9) La Table cy-deſſus montre, qu'en général il meurt moins de perſonnes en *Angleterre* qu'il n'y en naît; puiſque les Morts ſont aux Naiſſances comme 1 à 1, 12: Mais à *Londres* les premiers ſurpaſſent les autres. Il en eſt de même, ſelon les Tables du Dr. *Davenant*, dans les Cités & Villes marchandes; Les Morts y ſont aux Naiſſances comme 1, 07 à 1. La différence eſt encore plus grande à *Paris* qu'à *Londres*; les Morts étant aux Naiſſances, dans cette Ville, comme 3 à 2. Je conçois que la raiſon en eſt, qu'à *Paris* les maiſons ſont plus remplies d'habitans qu'à *Londres*. Dans les Villages d'*Angleterre* on enterre moins de Gens, qu'il n'y en naît; Le nombre des Morts étant à celui des Naiſſances, comme 1 à 1, 07. Cependant le Major *Graunt* & le Dr. *Davenant* obſervent tous deux, qu'il y a moins de Femmes ſtériles à *Londres*, dans les Cités & les Villes marchandes, que dans la Contrée; quoique les Naiſſances ſoient à proportion en plus petit nombre à *Londres* que dans la *Contrée:* On en peut voir la raiſon dans le *Chap.* 7. du Liv. de *Graunt*, & dans celui de *Davenant*, p. 21.

La derniére remarque que je ferai ſur la Table précédente, eſt que par là nous pouvons juger de la Conſtitution de ces Lieux. Si, dans les trois *Marches*, l'année 1698 a fourni un nombre moïen de Morts; ces Lieux l'emportent pour le bon air; & enſuite *Aynbo* & *Cranbrook*, qui ſeront les Villes les plus ſaines d'*Angleterre*.

mes, non seulement comme une juste punition de leurs Crimes, mais aussi comme un moïen très-sage pour entretenir l'équilibre dans leur nombre. C'est ce qu'on pourra conclurre aisément, en considérant les Païs les plus fertiles, comme ceux de l'*Asie*, où la Peste & quelquefois la Guerre, emporte tous les ans un nombre prodigieux d'habitans; Néanmoins ces Païs, bien loin d'être déserts, fourmillent toujours de différens peuples.

Si à-présent on fait attention à tout ce qui a été dit; Qu'est ce que l'on y découvre, si ce n'est un Dessein & une Conduite merveilleuse de la Providence? Qui est ce qui peut entretenir en tout Lieu, & dans tous les Siécles, cette proportion constante dans le nombre des Hommes & des autres Créatures; cet accord dans leur Génération, si ce n'est celui qui gouverne le Monde entier? Seroit-il possible sans cela, que chaque Espéce d'Animaux fût conservée dans cette égalité, dans une proportion qui répond si exactement aux diverses circonstances de leur Vie? Que, sans ce secours de la Sagesse & de la Toute-puissance du Créateur, cet équilibre fût si bien entretenu dans tous les lieux & dans tous les âges du Monde? Comment, par exemple, si tout étoit abandonné à une conduite aveugle de la Nature, trouveroit-on la moindre proportion entre les mâles & les femelles, soit parmi le Genre-humain, soit dans les autres espéces de Créatures (10); principalement parmi les Animaux sauvages, qui ne sont point sous

(10) *Quid loquar, quanta ratio in bestiis, ad perpetuam conservationem earum generis, appareat? Nam primum aliæ Mares, aliæ Fœminæ sunt, quod perpetuitatis causâ machinata est Natura.* „ Que dirai-je à l'égard des Animaux? Ne voit-„ on pas avec quel art il a été pourvû à la propagation de „ leurs

ſous la Conduite & la Direction des Hommes ? Comment la Vie & la Mort marcheroient-elles d'un pas ſi égal ? Si nous ſuppoſons avec l'Hiſtoire Sacrée, que le Monde a eû un commencement (quoiqu'on l'aît nié (11)) ; ou ſi nous croïons qu'il a été détruit par le Déluge du tems de *Noé* : Comment eſt-il poſſible, qu'après que le Monde a été repeuplé dans un certain nombre d'années, par une augmentation au double des Individus de chaque Eſpéce d'Animaux ; comment, dis-je, ſe peut-il que cette augmentation ceſſe (12) ; ou qu'elle ſoit compenſée par quelque

„ leurs eſpéces ? La Nature a ordonné qu'il y en aît de „ mâles & de femelles, &c. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 51.

(11) Quoique *Ariſtote* ait ſoûtenu l'Eternité du Monde, il ſemble néanmoins s'être retracté, ou d'avoir été dans d'autres ſentimens, lorſqu'il écrivit ſa *Métaphyſique*. Car, au livre premier, il aſſûre, *que Dieu eſt la Cauſe & le Commencement de toutes choſes :* & dans ſon Livre *de Mundo* il dit : *Il n'y pas de doute, que Dieu ne ſoit l'Ouvrier & le Conſervateur de tout ce qui eſt dans le Monde.* L'Opinion des *Stoïciens* eſt connuë de tout-le-monde : ils ſoûtenoient avec force, que la Beauté & l'Ordre merveilleux des Cieux, de la Terre, & de toutes les Créatures, doivent leur origine à un Etre intelligent & ſage. *Cicéron*, en la perſonne de *Balbus*, en a donné des preuves fort amples dans ſon ſecond Livre *de la Nature des Dieux*.

(12) J'ai obſervé, *Rem.* 7, que la proportion, ſelon laquelle le Genre-humain augmente par le Mariage, eſt d'ordinaire d'en doubler le nombre des Individus : chaque Mariage produiſant, en prenant un juſte milieu, quatre enfans. Mais il y en a qui ſurpaſſent de beaucoup ce nombre. *Babo*, Comte de *Abensperg*, avoit 32 Garçons & 8 Filles ; l'Empereur *Henri* II. l'invita un jour à la Chaſſe, & lui fit dire de n'emmener avec lui que peu de Domeſtiques. Il vint accompagné de ſes 32 Fils & d'un ſeul Valet. A celui-cy je pourrois joindre beaucoup d'autres ; mais l'exemple le plus remarquable que j'aïe jamais rencontré, eſt celui

que autre moïen? On pourroit croire, que pendant l'eſpace de 1676 ans (tems qui s'eſt écoulé entre la Création & le Déluge) cette voie de la Nature, qui double ainſi le nombre des Individus de chaque Eſpéce, a pû ſuffire pour rendre le Monde autant ou même plus peuplé, qu'il ne

lui de Mad. *Honywood*, mentionné par *Hakewill*, *Cambden*, & par d'autres Auteurs. Comme j'ai, touchant cette Famille, des remarques qui m'ont été envoïées par une Perſonne pieuſe, proche parente de ladite Dame, je ſuis en état de donner là-deſſus une relation plus particuliere que ces Auteurs.

Mad. *Marie Honywood* étoit Fille, & une des Cohéritiéres de *Robert Atwaters* Ecuïer de *Lenham* dans le Comté de *Kent*. Elle naquit en 1527; ſe maria au mois de *Février* 1543, à l'âge de 16 ans; elle épouſa *Robert Honywood* Ecuïer, de *Charing* dans la même Province. Enfin elle mourut au mois de *Mai*, 1620, âgée de 93 ans. Elle avoit eû 16 Enfans, ſept Fils & neuf Filles. De ces 16 Enfans, l'un n'a point eû de lignée, trois ſont morts jeunes: Le Cadet de tous fut tué dans la bataille de *Newport*, le 20 *Juin* 1600. Elle ſe voïoit des deſcendans au nombre de 114 dans la ſeconde Génération, de 228 dans la troiſiéme, & de neuf dans la quatriéme: Enſorte qu'elle pouvoit s'apliquer le Diſtique ſuivant, qui fut compoſé ſur la Famille de *Dalburg*, à *Baſle*.

1 2 3 4
Mater ait Natæ, dic Natæ, filia Natam
5 6
Ut moneat, Natæ plangere Filiolam.

1 2 3 4
Léve-toi ma Fille, & va-t-en trouver ta Fille, cet la Fille
4 6
de ſa Fille a une Fille, &c. Mad. *Honywood* avoit été toute ſa vie, d'une piété exemplaire; étant avancée en âge elle étoit dans une eſpéce de déſeſpoir à l'égard de ſon Salut. Il arriva un jour, que s'entretenant là-deſſus avec quelques Théologiens, elle s'écria dans un tranſport de paſſion: *Je ſuis auſſi ſûrement damnée, que ce verre ſe caſſera*: En même tems elle jetta contre le pavé un verre de *Veniſe*, qu'elle tenoit à la main; mais le verre ne ſe caſſa point, comme des gens dignes de foi l'ont atteſté.

ne l'eſt à-préſent: Mais on ne ſauroit expliquer, ſans admettre une Providence, pourquoi dans un nombre double de ces années, ou dans une diſtance de 4000 ans, depuis le Déluge jusqu'à nous, le Monde ne regorge point d'habitans.

Je finis mes obſervations ſur ce ſujet, par les paroles du Pſalmiſte, *Pſ.* 104. v. 29, 30.; *Caches-tu ta face? toutes les Créatures ſont troublées: retires-tu leur ſouffle? elles tombent en défaillance, & retournent dans leur poudre. Mais ſi tu renvoies ton Eſprit, elles ſont créées, & tu renouvelles la face de la terre.*

CHAP. XI.

De la Nourriture des Animaux.

La précédente réflexion du Pſalmiſte me fait reſſouvenir d'une autre choſe commune à tous les Animaux, qui vient ici aſſez naturellement à notre ſujet. C'eſt la Pâture aſſignée aux Animaux, dont parle le Pſalmiſte dans les verſets 27, 28., du même Pſeaume: *Elles s'attendent toutes à toi, afin que tu leur donne la pâture dans leur tems. Quand tu leur donne, elles la recueillent: & quand tu ouvres ta main, elles ſont raſſaſiées de biens.* La même choſe eſt répétée au Pſ. 145. v. 15, 16.: *Les yeux de tous les Animaux s'attendent à toi, & tu leur donne leur pâture dans leur tems. Tu ouvres ta main, & tu raſſaſies toute créature vivante ſelon ſon deſir.*

Ce que le Pſalmiſte affirme ici, nous offre un beau

beau Tableau de la Providence & de la Conduite de Dieu à l'égard de ſes Créatures. Cet Etre ſi bon & ſi ſage s'eſt bien voulu intéreſſer à des choſes moins importantes, comme je l'ai fait voir cy-devant ; Nous avons donc lieu de préſumer, qu'à plus forte raiſon ſa Providence s'exerce particuliérement ſur la Nourriture, qui ſert d'entretien & de ſubſiſtance à tout le Monde Animal. C'eſt ce qui paroîtra manifeſtement par les ſix Conſidérations ſuivantes, qui ſerviront de commentaires & d'exemples aux Obſervations du Pſalmiſte.

1. La premiére regardera le Maintien & la Subſiſtance d'un auſſi grand nombre d'Animaux, qu'on en trouve repandus dans toutes les parties du Monde.

2. La ſeconde ſera priſe de la Quantité de nourriture, proportionnée à ceux qui la conſument.

3. La troiſiéme de la Variété des Alimens, convenable à la diverſité des Animaux : ou du Plaiſir que goûtent les différens Animaux, par les diverſes eſpéces de Nourriture.

4. La quatriéme, de la Pâture particuliére qui ſe trouve dans chaque Lieu, convenable aux Créatures qui y ont été deſtinées.

5. La cinquieme, de l'admirable & curieux Apareil d'Organes, qui ſervent à amaſſer, à préparer, & à digérer la Nourriture.

6. La ſixiéme enfin roulera ſur la Sagacité merveilleuſe de tous les Animaux, pour trouver leur nourriture propre, & pour en faire proviſion.

I. C'eſt une des grandes actions de la Puiſſance & de la Sageſſe, auſſi bien que de la Bonté de Dieu, de pourvoir ainſi de pâture tout un

Monde Animal (1), tel que celui qui occupe de toutes parts le Globe Terreſtre, tant les Terres que les Mers, tant la Zone torride & les Zones glaciales que les tempérées. Il ne paroît peut-être pas ſi étonnant, que les Climats tempérés, ou du-moins que les Vallées fertiles, & les Régions les plus riches & les plus abondantes de la Terre, fourniſſent l'entretien & la ſubſiſtance à un ſi grand nombre d'Animaux : mais que tous les autres Lieux de la Terre, même les plus ſtériles, produiſent une Nourriture ſuffiſante à un nombre ſi prodigieux, à une variété ſi grande de Bétail, d'Oiſeaux, de Poiſſons & d'Inſectes ; C'eſt ce qu'on ne peut voir ſans remonter à ce même Etre, qui a auſſi ſagement aproprié le Corps de ces Animaux à leur Nourriture & aux Lieux de leur demeure, qu'il a ſoigneuſement pourvû à leur Subſiſtance, par la Nourriture qu'il leur fait trouver en ces mêmes lieux.

Mais je laiſſerai là cette conſidération, parce qu'elle s'éclaircira d'elle-même dans les ſuivantes.

II. Je paſſe à la Quantité de Nourriture, proportionnée à ceux qui la conſument.

En général il s'en trouve ſuffiſamment en tous Lieux ; on pourroit même dire abondamment, ſans

(1) *Paſtum animantibus largè & copioſè Natura eum, qui cuique aptus erat, comparavit.* „ La Nature leur a liberalement & abondamment procuré les alimens qui leur étoient „ propres. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 47.

Ille Deus eſt ——— *qui per totum orbem armenta dimiſit, qui gregibus ubique paſſim vagantibus pabulum præſtat.* Celui-là eſt Dieu, qui a diſperſé le Bétail par toute la Terre, & qui leur donne la pâture en tout lieu. *Senèque des Benef* l. 4. c. 6.

ſans pourtant qu'elle excéde au point d'en gâter & d'en faire corrompre une partie, & de cauſer par là des infections dans le Monde. Ce qu'il faut particuliérement remarquer ici, c'eſt que parmi la grande diverſité des Alimens, les plus utiles ſont les plus univerſels & en la plus grande quantité; ils croiſſent & multiplient le plus facilement, & réſiſtent le mieux aux injures du dehors & au mauvais tems. Les Animaux, par exemple, qui mangent de l'Herbe, ſont en grand nombre, & en dévorent une grande quantité: auſſi trouve-t-on la ſurface de la Terre, presque par tout tapiſſée & couverte d'Herbe & d'autres Plantes ſalutaires, & cela naturellement & ſans culture. Cette Herbe ſe multiplie ſi fort d'elle-même, qu'elle peut à-peine être détruite par le mauvais tems, par la charruë, ou par aucun autre art. Il en eſt de même du Grain, ſur-tout de celui qui eſt le plus utile. Avec quelle facilité ne le cultive-t-on pas; & combien eſt abondante la Moiſſon qu'on en recueille? Le Froment, que *Pline* allégue comme un exemple de fertilité, fournit une preuve ſuffiſante ſur ce ſujet (2), ſervant principalement à l'entretien de l'Hom-

(2) *Tritico nihil eſt fertilius: hoc ei Natura tribuit, quoniam eo maximè alat hominem: utpotè cum è modio, ſi ſit aptum ſolum* ——— 150 *modii reddantur. Miſit D. Auguſto procurator* ——— *ex uno grano* (*vix credibile dictu*) 400 *paucis minus, germina. Miſit & Neroni ſimiliter* 360 *ſtipulas ex uno grano.* Rien ne produit plus que le Blé: La Nature lui a accordé une ſi grande fertilité, à cauſe des Hommes auxquels il ſert de nourriture principale. Un boiſſeau de Blé, ſemé dans un terroir convenable, en produit 150. Le Gouverneur de ce Païs-là en envoïa à *Auguſte* (choſe à-peine croïable) près de 400 germes, qui étoient ſortis d'un ſeul grain. Il en envoïa auſſi à *Neron* 360 tuïaux, ſortis de même d'un ſeul grain. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 18. c. 10.

l'Homme, il multiplie le plus facilement & dans la plus grande abondance, comme l'obſerve ce ſage Païen. Outre cela, le Froment a une qualité admirable, de pouvoir réſiſter au plus grand Chaud & au Froid le plus âpre; enſorte qu'il ſe conſerve dans tous les Climats du Monde.

III. Il ſe manifeſte une autre Précaution très-ſage du Créateur au ſujet de la Nourriture des Animaux, en ce que les diverſes Eſpéces d'Animaux ſe délectent dans des Alimens différens (3); Les uns aiment l'Herbe, les autres les Grains & les Semences; Les uns ſont carnaſſiers, les autres mangent des Inſectes; L'un choiſit une ſorte d'Alimens, l'autre une autre (4); Quelques-uns demandent une Nourriture délicate & bien préparée; Il

(3) *Sed illa quanta benignitas Naturæ, quod tam multa ad veſcendum, tam varia, tam jucunda gignit: neque ea uno tempore anni, ut ſemper & novitate delectemur & copiâ.* „ Mais „ quelle plus grande bonté de la Nature, que de nous four„ nir tant d'alimens, ſi variés, ſi délicieux; & de nous les „ fournir en différentes ſaiſons, afin qu'ils nous plaiſent tou„ jours, & par la nouveauté, & par l'abondance." *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 53.

(4) *Swammerdam* a obſervé que les Vers des *Ephémères* (ou Inſectes qui ne vivent qu'un jour), ſe nourriſſent de claïe; & que c'eſt de la même matiére, qu'ils fabriquent leurs Cellules. A cette occaſion il parle des *Tignes*, qui mangent la laine & rongent les habits: *ici*, dit-il, *on rencontre deux choſes très-remarquables:* 1. *Qu'elles ſe font des Cellules de la matiére qu'elles trouvent la plus proche d'elles; & vivent dans ces Cellules comme les Tortuës dans leurs écailles, les entraînant avec elles, lorſqu'elles ſe tranſportent d'un lieu dans un autre.* 2. *Qu'elles ſe nourriſſent de la même ſubſtance que celle de leurs Cellules: C'eſt pour cela, que quand ces Cellules (ou plutôt ces fourreaux ou enveloppes) ſont faites d'habits jaunes, verts, bleus ou noirs, les crottes de ces Inſectes ſont toujours de la couleur de ces habits.* Swammerdam, *de la Vie des Ephémères*, publiée par le Dr. *Tyſon. Chap.* 3.

Il y en d'autres qui ſont plus goulus, & qui avalent tout ce qu'ils trouvent. Si tous les Animaux ſe portoient vers la même Nourriture, & ne pouvoient vivre ſans elle, il ne s'en trouveroit pas aſſez pour leur Subſiſtance; Au-lieu que cette inclination pour diverſes ſortes d'Alimens, qui fait que les uns ont en averſion la Nourriture qui fait plaiſir aux autres, eſt un moïen très-ſagement ordonné pour ſuſtenter ſuffiſamment chaque ſorte d'Animaux, & même ſouvent au-delà du néceſſaire.

On doit regarder comme un ménagement particulier de la Providence, que ce qui fournit une Nourriture ſalutaire aux uns, cauſe des Nauſées & ſert même de Poiſon aux autres; Que ce qui eſt d'un goût délicieux & d'une odeur agréable à ceux-cy, eſt puant & donne du dégoût à ceux-là. Par ce moïen les Alimens que la Terre fournit, ſont exactement conſumés: Enſorte que chaque Animal eſt raſſaſié, & la Terre n'eſt jamais incommodée par une trop grande proviſion de ces Alimens; Ils n'embaraſſent point les Habitans, n'empüantiſſent point la Terre par leur corruption; Ce qui ne manqueroit pas d'arriver ſans cela: par où les Alimens, bien loin de récréer & de fortifier les Animaux, leur ſeroient au-contraire très-nuiſibles. Nos Plantes les plus utiles, les Grains & les Fruits, ſe moiſiroient & ſe corromproient d'abord; Le Bétail, la Volaille & le Poiſſon, dont nous faiſons nos plus grandes délices, ſe tourneroient en charognes & en poiſons: Les charognes-mêmes & les autres choſes mal-faiſantes qu'on rencontre quelquefois ſur la Terre & dans les Eaux, cauſeroient de grandes incommodités, & engendreroient des maladies, ſi, par une très-ſage or-

donnance du Créateur & Conſervateur du Monde, ces choſes n'avoient été renduës agréables & d'une nourriture ſalutaire à d'autres Créatures, qui ſe trouvent dans ces mêmes Lieux; comme, par exemple, aux Corbeaux, aux Dogues, & aux autres Animaux rapaces de terre; & dans l'Eau aux Poiſſons goulus & dévorans, auſſi bien qu'à d'autres Créatures qui habitent dans cet Elément.

C'eſt ainſi, qu'en même tems que les diverſes Eſpéces d'Animaux rencontrent une Nourriture convenable, la Terre eſt conſervée dans ſa fraîcheur & dans ſa propreté. L'Ecriture Sainte fait mention en divers endroits (5), de cette Providence de Dieu; particuliérement à l'égard de la Nourriture des Corbeaux: Mais je ne rechercherai point ici, ſi c'eſt pour les raiſons que nous avons déjà inſinuées, ou ſi c'eſt dans quelque autre vûë particuliére. Ainſi notre Sauveur dit (au *chap.* 12. v. 24. de *St. Luc*): *Conſidérez que les Corbeaux ne ſément, ni ne moiſſonnent, & qu'ils n'ont point de célier ni de grénier, & cependant Dieu les nourrit.* En-effet, les Corbeaux nous fourniſſent un excellent argument, pour prouver le Soin & la Providence de Dieu, en ce qu'il remplit ainſi le Monde de vivres néceſſaires. Car le Corbeau, quoique ſi mépriſé des Hommes, qu'on le regarde comme une Créature immonde, deſtituée de tout, & qui ne vit que de ce que les autres laiſſent tomber; le Corbeau, dis-je, ne laiſſe pas d'avoir de quoi ſe nourrir ſuffiſamment. Cette preuve ſera encore plus forte, ſi ce qu'*Ariſtote* (6), *Pline*

(5) *Job* 38. 41. *Pſ.* 147. 9.
(6) *Ariſtote* l. 9. c. 31. de ſon *Hiſt. des Animaux.*

ne (7), & *Ælien* (8) raportent de la cruauté & de la barbarie dénaturée des Corbeaux envers leurs Petits, eſt véritable: Savoir que dès que leurs Petits ſont en état de voler, ils les obligent à s'enfuïr loin de leur Païs.

IV. Après avoir conſidéré la ſage Conduite du Créateur dans la diverſité des Alimens, qu'il a accordés aux différens Genres d'Animaux, examinons, en quatriéme lieu, la Nourriture particuliére, que chaque endroit du Monde produit, telle qu'il la faut aux Créatures qui s'y trouvent.

J'ai déjà obſervé (9), que chaque endroit de la Surface de la Terre eſt rempli d'Animaux qui lui ſont propres, & dont les Organes, qui ſervent à la Vie & à leurs Actions principales, ſont apropriés d'une maniére curieuſe & ſinguliére à chaque lieu reſpectif. Une action merveilleuſe de la Providence que j'ai ici en vûë, c'eſt que chacun de ces Lieux aporte une Nourriture propre à l'entretien de toutes les Créatures qui y vivent. Comme toutes les Régions de la Terre, ſes divers Climats (10) & ſes différens Terroirs, les Mers

(7) *Pline* affirme la même choſe de la Corneille, que du Corbeau: *Cæteræ omnes* (i. e. Cornices) *ex eodem genere pellunt nidis pullos, ac volare cogunt, ſicut & Corvi, qui* ——— *robuſtos ſuos fœtus fugant longius.* Tous les Oiſeaux du même Genre (les Corneilles) chaſſent leurs petits hors de leur nid, & les forcent de voler; les Corbeaux font la même choſe; & quand leurs petits ſont aſſez vigoureux, ils les obligent à s'enfuir loin d'eux. *Hiſt. Nat.* l. 10. c. 12.

(8) *Var. Hiſt.*

(9) Au *Chap.* 9.

(10) *Admiranda Naturæ diſpenſatio eſt, ut alitèr, alioque modo, tempore & induſtriâ colatur terra Septentrionalis, alitèr Æthiopia, &c. Quoad Aquilonares, hoc certum eſt, in plerisque agris Veſtrogothorum, parte objectâ Meridionali plagæ, Hordeum*

Mers & les Eaux, même les Lieux les plus malpropres & les plus remplis de putrefaction, ſont tous habités par des Créatures vivantes; auſſi rencontre-t-on dans chacun l'une ou l'autre eſpece d'Alimens, propre à la Subſiſtance des Créatures vivantes qui y ſont. J'en pourrois produire ici pluſieurs exemples (11); comme la grande variété, d'Her-

deum ſpatio 36 dierum à ſemine projecto maturum colligi, hoc eſt à fine Junii usque ad medium Auguſti, aliquandò celerius. Ea namque maturitas ex ſoli naturâ, aëriſque clementiâ, ac humore lapillorum fovente radices, Soleque torrente, neceſſariò provenit, ut ita naſcatur ac maturetur; talesque ſpicæ ſex ordines in numero ariſtæ habent. C'eſt une Conduite admirable de la Nature, que les Terres Septentrionales doivent être cultivées d'une autre maniére, avec d'autres ſoins, & en d'autres tems, que celles de l'*Ethiopie* &c. Quant aux premiéres, il eſt certain que dans la plûpart des Terres des *Viſigoths*, dont une partie eſt expoſée au Sud, on moiſſonne l'Orge 36 jours après qu'on l'a ſemé: C'eſt-à-dire depuis la fin de *Juin* juſqu'au milieu d'*Août*, & quelquefois plûtôt. La Nature du Terroir, l'Air tempéré, & une certaine humeur qui ſort de petites pierres & qui nourrit les Racines, comme auſſi la grande chaleur du Soleil, ſont les Cauſes qui font croître & meurir l'Orge ſi promtement, & de ſorte qu'on voit ſix rangs dans la barbe de chaque Epy. *Olæus Magnus. Hiſt.* l. 15. c. 1.

Prata & paſcua tantâ luxuriant graminum ubertate ac diverſitate, ut neceſſum ſit inde arcere jumenta, ne nimio herbarum ejus crepent. Les Pâturages abondent tellement en toute ſorte d'herbes, qu'on eſt obligé d'en faire ſortir le Bétail, de peur qu'en mangeant trop il n'en crève &c. *Id. Ibid.* l. 19. c. 36.

(11) Lorsqu'entre les excellentes précautions, qui ont été priſes pour la Nourriture de l'Homme, je conſidére le *Pain*, je ne puis m'empêcher de regarder un aliment auſſi univerſel, comme un don tout particulier du Créateur & Conſervateur du Genre-humain: Non ſeulement parce que c'eſt un aliment dont on ſe ſert dans presque toutes les parties du Monde; mais ſur-tout, parce qu'il eſt d'un uſage incomparable dans le grand ouvrage de la Digeſtion: Il aide extrê-

d'Herbes, de Fruits, de Grains &c., qu'on trouve sur la Terre ; les essains nombreux d'Insectes qui sont dans l'Air, ou quelque autre sorte de Nourriture que ce soit, propre aux Créatures qui sont sur la Terre ou dans l'Air. Mais je m'arrêterai uniquement sur les Eaux, parce que le Psalmiste, dans le Ps. 40., que nous avons cité, a eû égard à une provision particuliére d'Alimens pour les habitans aquatiques; & parce que plusieurs Animaux terrestres tirent principalement de là leur Subsistance.

On pourroit croire que l'Eau est un Elément peu propre à produire une Nourriture suffisante à ce nombre prodigieux de Créatures, qui y trouvent à se sustenter. Cependant quel riche Magasin pour cette grande multitude de Poissons, comme aussi pour quantité de Quadrupédes, d'Amphibies, d'Insectes, de Reptiles & d'Oiseaux ! Depuis le plus grand *Léviathan*, qui, comme dit le Psalmiste (12), *se jouë dans la Mer*, jusqu'au moindre petit vermisseau qui se trouve dans les Lacs & dans les Etangs, tous sont rassasiés abondamment, comme il paroît par leur graisse, & par la gaïeté avec laquelle ils se jouënt & agissent dans les Eaux.

La

trêmement au Ferment ou aux Causes de la Digestion, quelles qu'elles soient. En voici un exemple tiré de l'Illustre Mr. *Boyle*. „ Il fit un extrait de Pain, qui agit sur des „ corps plus durs & plus solides que plusieurs Minéraux, sur „ le Verre même; & qui fit plusieurs effets, où l'eau forte „ ne faisoit rien. ——— Cependant cet extrait de Pain n'é„ toit point corrosif, comme le sont l'eau forte & les au„ tres acides. „ Voïez le *Lexicon Technicum* de *Harris*, au mot de *Menstruum*, où on trouve la maniére de préparer cet extrait.

(12) *Ps.* 104. 26.

La maniére dont le Créateur a pourvû à la Nourriture de ces Animaux aquatiques, eſt très-remarquable. Non ſeulement il a fait germer diverſes Plantes dans les Eaux; mais il a aproprié ces mêmes Eaux à ſervir de matrice à un grand nombre d'Animaux, particuliérement à quantité d'Inſectes, tant aquatiques que de ceux qui apartiennent à l'Air ou à la Terre; qui par la grande affinité qu'elles ont avec les Eaux, ſe délectent ſouvent dans cet Elément, & de cette maniére deviennent la Proïe des habitans de l'Eau, & leur fourniſſent une abondante Nourriture. Après cela quels Eſſains prodigieux de petits Animaux ne voit-on pas dans les Eaux! Quelquefois ils ſont en ſi grand nombre, qu'ils en troublent même la Couleur (13).

J'ai

(13) Les Inſectes qui troublent la couleur de l'Eau, ſont la plûpart du Genre des *Chévrettes*. C'eſt un petit Inſecte que *Swammerdam* apelle *Pulex aquaticus arboreſcens* ou Puce d'eau, branchuë. J'ai quelquefois vû un ſi grand nombre de ces Inſectes dans les Eaux croupiſſantes, en Eté, qu'ils avoient changé la couleur de l'Eau en un rouge pâle, ou quelquefois foncée; d'autrefois la couleur étoit jaune, ſuivant celle dont ils étoient teints eux-mêmes. A l'occaſion de ces Inſectes *Swammerdam* raporte une Hiſtoire, qui lui a été contée par le Dr. *Florens Schuyl*: ſavoir; *ſe aliquando ſtudiis intentum, magno quodam & horrifico rumore fuiſſe turbatum, & ſimul ad cauſam ejus inquirendam excitatum; verum ſe vix eum in finem ſurrexiſſe, cum Ancilla ejus pœnè exanimis accurreret, & multo cum ſingultu referret, omnem Lugduni (Batavorum) aquam eſſe mutatam in ſanguinem.* Que ce Dr. étant un jour au milieu de ſes Etudes, fut troublé tout d'un coup par une grande rumeur, qui l'excita en même tems à en rechercher la Cauſe. Mais à-peine fut-il levé, que ſa Servante accourut toute hors d'elle-même, & lui dit d'une voix entrecoupée, que toute l'eau de la Ville de *Leide* étoit changée en ſang.

Après avoir bien examiné la choſe, on trouva que l'unique Cauſe de cette rougeur étoit un grand nombre d'Eſ-

ſains

J'ai toujours penſé, que le Créateur tout-ſage s'eſt propoſé quelque vûë ou quelque deſſein extraordinaire, en créant ce grand nombre d'Inſectes, tant dans les Eaux qui dans l'Air & ſur la Terre. Depuis que j'ai tourné mes Obſervations de ce côté-là, je me ſuis toujours fortement confirmé dans cette penſée. J'ai ſouvent vû avec autant d'admiration que de plaiſir, que quelque innombrables & quelque petits que ſoient ces Inſectes, ils ſervent toujours de Nourriture à d'autres Animaux; Les plus petits-mêmes, qu'on n'aperçoit dans l'Eau qu'avec un bon Microſcope, ſont mangés par d'autres plus grands (14).

On

ſains de ces Puces. Voïez *Swammerdam* dans ſon *Hiſt. des Inſectes.* p. 70.

J'ai ſouvent obſervé que ces Inſectes ne s'amaſſent ainſi par Eſſains, que pour s'accoupler; Ce qui arrive d'ordinaire à la fin de *Mai* & au commencement de *Juin.* En ce tems-là ils ſont en chaleur; on les voit fretiller & courir les uns après les autres; pluſieurs ſe joignent queuë à queuë & dans la diſpoſition la plus propre à l'accouplement.

Alors ils changent auſſi de peau, ou ſe dépouillent de leur enveloppe; à quoi je conçois qu'ils contribuent beaucoup, en ſe frottant les uns contre les autres. Mais par quel moïen changent-ils de demeure, s'il eſt vrai qu'ils quittent leurs quartiers dans ce tems-là? Voïez là-deſſus *Liv.* VIII. *Chap.* 4. *Rem.* 6.

Ces petits Inſectes étant très-nombreux, ſervent de Nourriture à pluſieurs Animaux aquatiques. J'ai vû que non ſeulement les Canards les avalent pendant qu'ils nagent, mais qu'ils ſont auſſi dévorés par divers autres Inſectes, particuliérement par quelques-uns des *Squilles aquatiques* de moïenne grandeur, qui ſont très-goulus.

(14) Outre les *Puces aquatiques* dont nous venons de parler, il y a dans les Eaux une autre ſorte de petits Animaux, très-nombreux & qu'on voit à-peine ſans Microſcope. L'Ecume verte, qu'on voit ſur l'eau croupiſſante dans le mois de *Mai* & en Eté, n'eſt autre choſe qu'un nombre innom-

On objecte d'ordinaire, que la Néceſſité a fait l'Uſage (15); Les Animaux ont beſoin de ſe

nombrable de ces petits Inſectes, qui même par leur couleur verdiſſent entiérement les Eaux où ils nagent. Selon toutes les aparences ils ſervent de nourriture aux *Puces aquatiques*, & à d'autres Inſectes qui ſe trouvent dans ces Eaux. J'en ai donné un exemple bien convaincant dans les *Nimphes* d'eau, que j'ai envoïées à feu Mr. *Ray*, & qu'il a publié dans le derniére Edition de ſon Livre *de la Sageſſe de Dieu dans la Création*. p. 436.

(15) *Nil adeò quoniam natum eſt in corpore, ut uti*
Poſſemus, ſed quod natum eſt, id procreat uſum.

C'eſt-à-dire:

Aucune partie de notre corps n'a été produite pour notre commodité, mais la conſtruction étant une fois achevée, en a fait naître l'uſage. *Lucréce* l. 4, v. 832. &c.

Et un peu après

Propterea capitur Cibus, ut ſuffulciat artus
Et recreet vireis interdatus, atque patentem
Per membra ac venas ut amorem obturet edendi.

C'eſt-à-dire:

L'Aliment eſt le ſecours néceſſaire pour entretenir la conſtitution du Corps, & en réparer les forces perduës; Il fait ceſſer les cauſes de la Faim, en s'inſinuant par les veines & les membres. „ *Lucréce* raiſonne de la même maniére ſur la Soif & ſur pluſieurs autres choſes. Voïez-le à l'endroit cité. *Galien*, dans ſon Diſcours ſur l'uſage de la Main, combat ce ſentiment des *Epicuréens*, d'une maniére très-ingenieuſe: Il s'exprime en ces termes: Οὐ γὰρ αἱ χεῖρες τὴν ἄνθρωπον ἐδίδαξαν τὰς τέχνας, ἀλλὰ ὁ λόγος· αἱ χεῖρες δ' ὄργανον, ὡς λύρα μουσικοῦ ——— ὥσπερ οὖν ἡ λύρα τὴν μουσικὸν οὐκ ἐδίδαξεν ——— ἀλλὰ τεχνίτης, διὰ τὸν ἐν αὐτῷ λόγον· ἐνεργεῖν δ' οὐ δύναται κατὰ τὴν τέχνην χωρὶς ὀργάνων, οὕτω καὶ ψυχὴ πᾶσα, διὰ μὲν τῆς ἑαυτῆς οὐσίαν, ἔχει τινὰς δυνάμεις· ——— ἔνεστι δ' ἐνάρ-

ſe nourrir pour vivre, & ainſi ils ſe ſont ſervi de ce qu'ils ont trouvé : Dans les Régions déſertes,

σαφεγῶς ἰδεῖν, ὅτι μὲ τὰ μόρια ἢ σώματος οὐκ ἀναπείθῃ τὴν ψυχὴν ——— τὰ νεογενῆ ζῶα θεασάμενον, ἐνεργεῖν ἐπιχειροῦντα, πρὶν τελειωθῆναι τοῖς μορίοις· ἔγω γ' ἔν τῷ βόῳ μόχον πολλάκις εἶδον κυρτίζοντα, πρὶν φῦσαι τὰ κέρατα, καὶ πῶλον ἵππε λακτίζοντα &c. ——— αἰσθησιν μὲν ζῶον ἀδίδακτον ἔχειν, τί τε ἑαυτῷ ψυχῆς δυνάμεων, καὶ τί ἐν τοῖς μορίοις ὑπερέχων· ——— πῶς δ' ἔστ' ἄνευ ὀργάνων φάναι, τὰ ζῶα πρὸς τὰ μορίων διδαχθῆναι τὰς χρήσεις αὐτῶν, ὅταν καὶ πρὶν σκεῦνα χρεῖν, γινώσκειν; εἰ δ' ἐν ἐθέλοις ὠὰ τρία λάβων, τὸ μὲ αἰετῦ, τὸ δὲ νήττης, τὸ δ' ὄφεως, αὐτὰ θερμαίνας συμμέτρως, ἐκλέψαι τὰ γενόμενά σοι ζῶα, τὰ μὲ τὰ πτερυγων ἀπτεροῦντα θάσσῃ, καὶ πρὶν δύνασθαι πέτεσθαι, τὸ δ' ἰλυσπώμενόν τε, καὶ σπεῦδον ἕρπειν, καὶ ἔτι μαλακὸν, καὶ ἀδύναλον ἦ· καὶ εἰ τελειώσας αὐτὰ, καθ' ἕνα, καὶ τ' αὐτὸν οἶκον, ἔπειτ' εἰς τόπον ὑπαίθριον ἀγαγὼν μεθίης, ὁ μὲ αἰετὸς ἀναπτήσε) πρὸς τὸ μετέωρον, ἡ νῆττα δὲ εἰς λίμνάν τινα καταπτήσε), ὁ δ' ὄφις εἰς τὴν γῆν καταδύσε) ——— ταύτῃ μοι δοκεῖ, τὰ μὲ ἄλλα τ' ζώων, φύσῃ μᾶλλον ἢ λόγῳ τέχνῶν τινὰ ἀφαρτίζειν· πλάτειαν μὲ αἱ μέλιτ) τὰ σίμβλα &c. *C'eſt-à-dire :* C'eſt la Raiſon qui a apris les Arts aux Hommes, & non les Mains, qui ne ſervent que d'organes, comme la Lyre ſert à un Muſicien. Ce n'eſt point la Lyre qui a enſeigné la Muſique, mais c'eſt celui qui a inventé la Lyre, par l'uſage qu'il a fait de ſa Raiſon. Comme un Artiſte ne ſauroit travailler avec art ſans Inſtrumens; de même chaque Ame a reçu des facultés de ſa propre Subſtance. Que l'action de l'Ame ne dépend point de quelques parties du Corps ——— c'eſt ce qui paroît évidemment dans les Animaux nouveaux-nés, qui ſe mettent en devoir d'agir, avant que ces parties ſoient parvenues à leur perfection. J'ai vû ſouvent qu'un Veau faiſoit des efforts pour fraper des Cornes, avant que d'en avoir: qu'un jeune Poulain rüoit &c. Chaque Animal ſent d'avance, & ſans qu'il ſoit beſoin de l'en inſtruire, ſes facultés & les uſages auxquels les parties de ſon Corps ſont le mieux diſpoſées. Comment donc peut-on dire; que les Animaux aprennent l'uſage des parties de leur Corps de ces parties-mêmes, puiſqu'ils paroiſſent les connoître avant même qu'ils les aïent? Si l'on prend trois Oeufs, l'un d'un Aigle, l'autre d'une Cane, le troiſiéme d'un Serpent, & qu'on les faſſe éclore par une chaleur modérée; on verra les deux premiers

ſertes, par exemple, & dans les Eaux, ils ſe nourriſſent de ce qu'ils peuvent attraper: Au-lieu que dans une grande abondance, ils choiſiſſent ce qui leur convient.

Mais ce que nous avons déjà dit, ſuffit en quelque ſorte pour répondre à cette Objection, puisque dans cette ordonnance ſinguliére à l'égard des Alimens, ſe manifeſte un Deſſein prémédité, une Sageſſe, une Puiſſance & une Providence qui gouverne tout. Cette Providence ſe fait voir ſur-tout dans cette Inclination pour les différens Genres d'Alimens, enſorte que ce qui fait l'averſion des uns, fait les delices des autres. C'eſt une preuve évidente, que le choix des Alimens ne dépend pas du pur hazard, mais qu'il eſt attaché à la Nature-même, & à la Conſtitution des Animaux. S'ils choiſiſſent l'un & rejettent l'autre, ce n'eſt point par accident, ou par une Néceſſité fatale; mais c'eſt parce que l'un fournit une Nourriture bonne & apropriée par le Createur-même à leur Conſtitution; & que l'autre leur ſeroit préjudiciable & contraire.

V. Mais

miers battre des aîles, & faire des efforts pour voler, avant qu'ils ſoient en état de le faire; le troiſiéme ſe roulera & ſe traînera ſur le Ventre, quoique ſon Corps ſoit encore trop mou & trop foible pour ramper. Si on les élève dans le même lieu, juſqu'à ce que ces Animaux ſoient venus à perfection, & qu'après cela on les mette à l'air, l'Aigle s'élancera en haut, la Cane ſe jettera dans un marais; ——— Au-lieu que le Serpent rampera toujours ſur la Terre ———. Les Animaux imparoiſſent agir avec art & avec adreſſe, plutôt par un Inſtinct de la Nature que par la raiſon: c'eſt par cet Inſtinct que les Mouches à miel bâtiſſent leurs ruches &c. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 1. c. 3.

V. Mais toutes ces Objections tomberont, & la Sageſſe, de même que le Deſſein du Créateur paroîtront d'une maniére démonſtrative; ſi nous examinons le merveilleux Apareil qui a été donné à tous les Animaux, pour amaſſer, pour préparer, & pour digérer ce qu'ils mangent.

Si nous accompagnons des yeux les Alimens, depuis qu'ils entrent dans la Bouche jusqu'à ce qu'ils ſortent du Corps, nous rencontrerons par-tout une Structure & une Diſpoſition d'Organes, où brillent un Art exquis & une Adreſſe inconcevable. Tout eſt parfaitement conforme au Lieu où l'Animal habite, & à la Nourriture qu'il y trouve. Commençons par la Bouche. Dans chaque Eſpéce d'Animaux elle eſt diſpoſée de maniére, qu'elle répond exactement aux uſages auxquels elle a été deſtinée; Sa Grandeur & ſa Figure ſont tout-à-fait propres pour ſaiſir leur Proïe, pour aſſembler & pour prendre les Alimens (16), pour la production de la Salive, ou pour quelqu'autre uſage ſemblable (17). Dans quelques Animaux, la Bouche eſt

(16) *Alia dentibus prædantur, alia unguibus, alia roſtri adunciate carpunt, alia latitudine ejusdem rumpunt, alia acumine excavant, alia fugunt, alia lambunt, ſorbent, mandunt, verant. Nec minor varietas in Pedum miniſterio, ut rapiant, diſtrahant, teneant, premant, pendant, telurem ſcabere non ceſſent.* Les uns ſaiſiſſent leur Proïe avec les Dents, les autres avec les Ongles; d'autres ſe ſervent de leurs Becs crochus ou larges, pour ſe jetter ſur leur Ennemi; Les uns creuſent avec un Bec pointu, les autres ſucent, lappent, hument, mâchent ou dévorent. On ne voit pas moins de diverſité dans les fonctions de leurs Pieds, ſoit pour ravir, pour déchirer, pour tenir, pour preſſer, pour ſe ſuſpendre, ſoit pour gratter la Terre. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 10. c. 71.

(17) Il ſeroit trop long de parler des Os, des Glandes, des Muſcles & des autres parties qui apartiennent à la Bouche; Je me contenterai d'obſerver qu'outre les Muſcles que

eſt large, en d'autres étroite ; d'autres l'ont profondement découpée dans la Tête (18), afin de tenir fortement leur Proïe, quand ils l'ont une fois ſaiſie, & pour être mieux en état de broïer des Alimens durs, ſolides, & difficiles à digérer: En d'autres enfin, ou la Bouche ne tient & n'aſſemble que de l'Herbe, ſa découpure eſt moins large & moins profonde.

La Bouche eſt très-remarquable dans les *Inſectes*. Les uns l'ont en forme de pinces ou de tenailles, pour tenir fermement & pour déchirer leur Proïe (19) : Dans les autres elle forme com-

la Bouche a en commun avec d'autres parties, celle de l'Homme en a cinq paires qui ſervent à ſes différentes fonctions, & un Muſcle impair uniquement deſtiné aux Lévres, ſuivant le Dr. *Gibſon:* Mais Mr. *Cowper* en a découvert une ſixiéme paire. C'eſt pourquoi le Dr. *Drake* en compte ſix paires, & un Muſcle impair, particulier aux Lévres. l. 3. c. 13.

(18) *Galien* mérite d'être conſulté ici; Il tire des preuves excellentes contre le Concours fortuit des Atômes établi par *Epicure* & par *Aſclépiade*, de la Sageſſe & de la Prévoïance qui brillent dans la Formation de la Bouche des Animaux, & des Dents qui y répondent. Dans l'Homme la Bouche eſt étroite, n'ayant qu'une Dent Canine de chaque côté ; il a les Os gaux plattes, parce que, dit *Galien*, ἐνταῦθα πάλιν ἐπίσταλο σαφῶς ἡ φύσις, ἥμερον τὸ πολιτικὸν ζῶον διαπλάττουσα, τὴν ἀλκὴν, οὐκ ἐν τῷ στόματι θεμένη, ἀλλ' ἐν τῇ σοφίᾳ ἔχειν· *C'eſt-à-dire :* La Nature ſavoit bien, qu'elle formoit un Animal doux & ſpirituel, qui tiroit ſa force non de ſon Corps, mais de ſa Sageſſe & de ſa Prudence. ,, Au-lieu que dans les Lions, dans les Loups, dans les Chiens & dans tous les Animaux qu'on nomme Καρχαρόδοντες (c'eſt-à-dire, qui ont des Dents aiguës & en forme de Scie) la Bouche eſt large & profonde, les Dents ſont fortes & aiguës, les Ongles pointuës, groſſes, fortes, & rondes, très-bien accommodés à l'action de ſaiſir & de déchirer. Voïez *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 11. c. 9.

(19) Entre les Inſectes les *Squilles Aquatiques* étant les plus rapaces, ont auſſi des Organes proportionnés à leur état; par-

comme un éguillon pour percer la peau des Animaux, pour les bleſſer (20), & pour en ſucer le

particuliérement la *Squilla aquatica maxima recurva*, ou la grande *Squille* aquatique recourbée, comme on l'apelle, a quelque choſe de hideux dans ſon aſpect & dans la poſture qu'elle tient dans l'Eau; ſur-tout dans la ſtructure de ſa bouche, qui paroît armée de longs crochets aigus, avec leſquels elle ſaiſit goulument & avec hardieſſe tout ce qu'elle rencontre dans l'Eau, même juſqu'aux doigts des Gens. Lorſqu'elle tient ſa proïe, elle la ſerre ſi fortement avec ſes pinces, qu'elle ne lâche point priſe, après même qu'on l'a tirée de l'Eau, & lorſqu'on la roule dans la main. J'ai ſouvent admiré la maniére ſingulière dont ces Inſectes prennent leur nourriture: Avec leurs pinces creuſes ils percent leur proïe, & à-travers les creux de ces pinces ils en ſuc nt tout le ſuc. La *Squille* dont je parle ici, eſt la premiére & la ſeconde de celles qui ſont dépeintes dans le *Théâtre des Inſectes de Mouffet.* l. 2. c. 37.

(20) Pour donner un exemple des Inſectes qui ont des *Antennes* ou Cornes, je choiſirai, à-cauſe de ſa ſingularité un des plus petits moucherons, ou même le plus petit, que je nomme *Culex minimus nigricans, maculosus, ſanguiſuga*, c'eſt-à-dire, le plus petit moucheron noirâtre, tacheté, ſanguë. Chez nous, dans la Province d'*Eſſex*, on les apelle *Nidiots*; *Mouffet* les nomme *Couſins*. Cet Inſecte eſt long d'environ la dixiéme partie d'un pouce ou un peu plus; il a une Corne ou *Antenne*, qui eſt unie dans la femelle, mais garnie de plumes dans le mâle, & en quelque ſorte ſemblable à un goupillon. Ses taches ſont noirâtres; On en voit principalement ſur les aîles, qui s'étendent un peu au-deſſous du Corps. Il tire ſon origine d'une petit vermiſſeau, ſemblable à une petite anguille, d'un blanc ſale, qui nage dans les étangs par un mouvement ſinueux, comme il eſt repréſenté dans la *Fig.* 5. Son *Aurélie* ou ſa Feve eſt petite, aïant la tête noire, garnie de petites cornes courtes, le Corps tacheté, mince & raboteux (voïez la *Fig.* 6.); Elle ſe repoſe tranquillement ſur la ſurface de l'Eau, ſe remue doucement de tems-en-tems, tantôt d'un côté, tantôt d'un autre.

Ces Moucherons ou Couſins ſont des Sangſuës fort-avides, & très-incommodes lorſqu'ils ſont en grand nombre, comme cela arrive dans quelques endroits près de la *Tamiſe*; particuliérement proche de chez nous dans la Paroiſſe de *Dagenham*, où les Eaux ont fait des ruptures & des inonda-

le Sang: En d'autres elle eſt garnie de Gencives & de Dents ſolides, pour tirer leur Nourriture à force de ratiſſer & de ronger, pour porter des fardeaux (21), pour faire des trous en terre, pour percer le bois le plus dur, même jusqu'aux pierres: ce qu'ils font (22) pour y faire des Nids, tant pour eux que pour leurs Petits.

Enfin le Bec des Oiſeaux n'eſt pas moins digne de remarque. Premiérement il eſt très-bien diſpoſé pour percer l'Air, & pour faire un chemin au Corps de l'Oiſeau à-travers cet Elément. En ſecond lieu, il eſt dur & ſemblable à de la corne: Par là il ſuplée parfaitement bien au défaut de Dents, & peut auſſi tenir lieu de Mains. Sa

tions; J'y trouvai ces Mouches ſi incommodes, que je fus bien aiſe de ſortir de ces Marécages; J'ai vû même des Chevaux, qui en étoient ſi fort piqués, qu'on voïoit des goutes de Sang par tout leur Corps, tant ils avoient été bleſſés par ces Inſectes.

J'ai donné une Figure (dans la *Fig.* 7.) & une Deſcription plus étenduë de ces Moucherons, parce que quelque communs que ſoient ces Inſectes, perſonne, que je ſache, n'en a parlé jusqu'ici, ſi ce n'eſt *Mouffet*; en cas que par ce qu'il apelle Couſins, il entende ces mêmes Moucherons. Voïez le au *Ch.* 13. *p.* 82.

(21) Les *Frelons* & les *Guêpes* ont de fortes Gencives, garnies de dents, avec leſquelles ils creuſent dans les Fruits pour y prendre leur nourriture; Ils gratent & rongent le bois, & en emportent des bouchées, entiéres, pour en former leurs Cellules. Voïez cy-deſſus, *Chap.* 13. *Rem.* 2.

(22) Mr. *de la Voye* parle d'une muraille de pierre de taille, fort ancienne, de l'Abbaïe des Bénédictins de *Caën* en *Normandie*; Il dit qu'elle eſt tellement rongée des vers, que l'on peut couler la main dans la plus grande partie des cavités; Que ces Vers ſont noirs & petits, renfermés dans une coque griſâtre; Qu'ils ont la tête fort groſſe & un peu platte; une grande gueule, où l'on voit quatre eſpéces de mandibules noires &c. *Tranſ. Phil.* N. 18.

Sa Figure crochuë eſt d'un grand uſage aux Oiſeaux de proie (23) pour ſaiſir & empoigner leur Capture, & pour la dépécer ; Cette Figure n'eſt pas moins utile à d'autres Oiſeaux, tant pour grimper, que pour rompre & briſer (24) ce qu'ils mangent. D'autres ont le Bec extraordinairement long & grêle; Ce qui leur eſt d'un grand ſecours pour chercher leur Nourriture dans les Lieux marécageux, en fouillant dans la Terre (25); comme ſa longueur & ſa largeur ſert en d'autres à déterrer la Nourriture dans des Lieux bourbeux (26); Une

(23) *Pro iis (Labris) cornea & acuta volucribus Roſtra. Eadem rapto viventibus adunca : collecto recta : herbas ruentibus limumque lata, ut juum generi. Jumentis vice manûs ad colligenda pabula : Ora apertiora laniatu viventibus.* Au-lieu de lévres les Oiſeaux ſont garnis d'un bec aigu, fait de corne; crochu dans ceux qui vivent de proïe; droit dans ceux qui amaſſent leur nourriture. Les Animaux qui broutent l'Herbe, ou qui farfouillent dans la bouë & le limon, ont le muſeau plus large, comme les Cochons; Et dans les Bêtes de ſomme, il ſert de mains pour ramaſſer leur fourrage : Les Animaux qui déchirent leurs alimens, ont la bouche plus grande & plus ouverte. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 11. c. 37.

(24) Les *Perroquets* ont le Bec tout-à-fait propre à cet uſage; par ſa forme crochuë ils grimpent ſur tout ce à quoi ils peuvent atteindre avec leur Bec; la Machoire inférieure s'ajuſte exactement avec cette figure crochuë de la ſupérieure, & par là ils peuvent briſer leurs alimens en trés-petits morceaux, de la même maniére que d'autres Animaux les rompent avec les Dents.

(25) C'eſt ce qu'on voit dans les Bécaſſes, les Bécaſſines &c., qui cherchent des vers dans les Lieux marécageux, & qui, au raport de *Willoughby*, vivent auſſi d'une humeur graſſe & onctüeuſe qu'elles ſucent de la Terre. Dans le *Corlieu* & dans pluſieurs oiſeaux de Mer, le Bec eſt fort long, afin de les mettre en état de chercher les vers &c., qui ſe trouvent dans les ſables des Dunes qu'ils fréquentent.

(26) Les *Canes*, les *Oies* & pluſieurs autres Oiſeaux, n'ont le Bec ſi long & ſi large, qu'afin de pouvoir boire à grands

Une Forme oppoſée, ſavoir un Bec court & gros avec des bords aigus, n'eſt pas moins néceſſaire à d'autres Oiſeaux pour peler les grains qu'ils avalent. Il ſeroit ennuïeux d'en raporter les Formes ſans nombre, & la Mécanique commode & convenable de chacun ; Combien il eſt fort & aigu dans ceux qui percent le bois & les écorces (27) ; menu & délicat dans ceux qui enlévent des Inſectes ; en forme de croix dans ceux qui ouvrent les Fruits (28) ; plus aplati par les côtés en d'autres (29) ; Sans parler de beaucoup d'autres Formes curieuſes, toutes très-bien ajuſtés à la maniére de vivre & aux circonſtances particuliéres, où ſe trouve chaque Eſpéce d'Oiſeaux. Mais

traits, & prendre leur nourriture dans l'Eau & dans le Limon ; parmi ceux-cy nous pouvons ranger le Bec groſſier du *Cuiller*. Mais ce qu'il y a de plus digne d'être obſervé dans les Oiſeaux que nous avons nommés dans ces deux derniéres remarques, ce ſont les Nerfs qui aboutiſſent au bout de leur Bec, qui les rendent capables de découvrir leur nourriture quoiqu'ils ne la voïent point. Conſultez là-deſſus *Liv.* VII. *Chap.* 2. *Rem.* 5.

(27) Le *Pic-verd* & tous les *Grimpereaux* ont le Bec artiſtement fait pour creuſer le bois ; Ils l'ont dur, aigu & fort ; Il y a une eſpéce de rebord au bout du Bec du Pic-verd, comme ſi un Artiſte en le façonnant avoit eû deſſein de le rendre en même tems fort & proprement fait.

(28) L'Oiſeau nommé *Loxia*, a le Bec gros & court ; les bouts de chaque côté ſe croiſent l'un l'autre. Il rompt & ouvre avec beaucoup de facilité les pommes ordinaires, celles des Sapins, & les autres fruits ; pour en tirer les pepins qui ſont ſa nourriture ordinaire. Cette forme de croix paroît avoir été faite exprès pour ſervir à cet uſage.

(29) *La Pie de Mer* a le Bec long, étroit, aigu, aplati par les côtés, & à tous égards ſi bien diſpoſé pour enlever de deſſus les Rochers, les Coquillages qu'on nomme *Patellæ*, (qui lui ſervent de nourriture principale, pour ne pas dire unique) que la Nature ou plutôt l'Auteur de la Nature ſemble l'avoir fait pour ce ſeul uſage.

Mais c'eſt aſſez parlé de la Bouche des Animaux.

Arrêtons nous un moment ſur la Structure des Dents (30). Les Particularités remarquables quon y trouve ſont, leur Dureté (31), leur Accroiſſement (32), leur Inſertion ferme & leur Atta-

(30) *Les Animaux qui ont des Dents dans les deux Machines, n'ont qu'un Eſtomac : Au-lieu que la plûpart de ceux qui n'ont point de Dents ſupérieures, ou qui n'en ont point du tout, ont trois Eſtomacs : comme le gros Bétail, où on trouve la Penſe, le Reſeau ou le Bonnet, & le Millet. Dans tous les Oiſeaux qui avalent des graines, on trouve le Jabot, l'Ecbinus & le Geſier. Comme la Digeſtion ſe fait d'une maniére plus ſimple & plus aiſée dans ceux qui mâchent leurs alimens ; elle eſt plus compoſée & plus difficile dans ceux-cy, qui les avalent tout-entiers.* Le D. Grew dans ſa *Coſmol. Sacr.* c. 5. §. 24.

(31) *J. Peyer* dit, que les Dents ſont compoſées de peaux dorcies & diverſement roulées. En regardant les Dents Molaires des Bêtes fauves, des Chevaux, des Brebis &c., on trouvera beaucoup de raiſon pour embraſſer ce Sentiment. Voici les Obſervations de cet Auteur : *Mirum autem eos* (i. e. Dentes) *cum primum à pelliculis imbricatim convolutis & muco viſcido conſtarent, in tantam diriguiſſe ſolidita em, quæ oſſa cuncta ſuperet. Idem fit etiam in officulis Cerajorum, &c.* ——— *ſeparatione factâ per membranas, conſtitui magnas lacellis, quos formant laminæ tenues, ac duriuſculæ, ad Dentis figuram aptè divinitùs compoſitæ.* Il eſt étonnant que les Dents, qui ne ſont d'abord compoſées que d'une eſpéce de glu & de pellicules roulées & poſées les unes ſur les autres en forme de tuiles creuſes, acquiérent une ſi grande dureté, qu'elle ſurpaſſe celle de tous les autres Os. La même choſe arrive dans les noïaux de Ceriſes, &c. ——— La Sécrétion des humeurs s'étant faite à-travers les membranes, le plus épais ou le marc eſt dépoſé dans de petites cavités, qui ſont formées par de petites lames très-minces & un peu dures, diſpoſées d'une maniére admirable ſelon la figure de la Dent. J. *Peyer Merycol.* l. 2. c. 8.

(32) *Qui autem* (i. e. Dentes) *renaſcuntur, minimè credendi ſunt à facultate aliquâ plaſticâ Eruterum denuo formari, ſed latentes tantummodo in conſpectum producuntur augmento motis ex effluente ſuccо.* Il ne faut pas s'imaginer que les Dents

Attachement aux Gencives & aux Machoires, leur Figure, leur Groſſeur & leur Force différente, proportionnées à leurs divers uſages (33). Les Dents de devant ſont foibles & les plus éloignées du Centre de mouvement; auſſi ne ſervent-elles qu'à préparer les Alimens, avant que d'être boïés & briſés par les autres Dents, qui pour

qui renaiſſent, ſoient formées de nouveau par quelque Vertu Plaſtique des Brutes; Elles étoient ſeulement cachées, & ne paroiſſent, que quand leur volume groſſit par l'affluence des ſucs. *Le même*, au même endroit.

(33) Par ces Conſidérations & par d'autres ſemblables *Galien* conclud que les Dents ſont de toute néceſſité l'ouvrage d'un Etre ſage & prévoïant; que ni le hazard, ni le concours fortuit des Atômes, n'auroient rien produit de pareil. Pour confirmer davantage cette Opinion, il ſuppoſe pour un moment que l'ordre des Dents ſoit renverſé, enſorte que les molaires ſe trouvent à la place des inciſives: Cette poſition auroit pû ſe rencontrer auſſi bien que l'autre, ſi les Dents n'avoient point été arrangées par un Agent ſage. Il demande de quel uſage les Dents auroient été en ce cas? Quelle confuſion ne ſeroit point arrivée d'un défaut auſſi légèr en apparence, que leur déplacement? Là-deſſus *Galien* pourſuit ſon raiſonnement de cette maniére: — Ἀλλ' εἰ μὲ χορόν τις ἔϛησεν ἐν κόσμῳ δυοῖν κὴ τριάκοντα χορδῶν, ἐπηνεῖτ' ὡς τεχνικὸς· ἐπεὶ δ' ὀδόντων χορὸν ἅτω καλῶς διεκυσμησεν ἡ φύσις, οὐκ ἄρα κὴ ταύτῃ ἐπαινεσόμεθα; *C'eſt-à-dire:* Louërons-nous un homme qui ſait bien ordonner & diſcipliner une Compagnie de 32 Hommes (*c'eſt le nombre des Dents*), & ne louërons-nous pas la Nature, qui a rangé les Dents dans la Bouche avec tant d'ordre?

Il pourſuit le même argument, en parlant de l'emboitement des Dents dans les Gencives, qui ſe fait d'une maniére auſſi juſte, qu'un Charpentier ou un Lapidaire pourroit mettre un tenon dans une mortaiſe. L'un prouve autant l'Adreſſe & l'Art du ſage Ouvrier du Corps des Animaux, que l'autre montre l'habileté & le concours de main d'Homme. C'eſt de cette maniére que ce Médecin Païen continue ſes raiſonnemens ſur le même ſujet. Voïez *Galien* de *l'Uſ. des Parties*. l. 11. c. 8.

pour cet effet ſont plus fortes, placées plus près du Centre de mouvement, & qui par là acquiérent plus de force. Leurs Formes différentes (34) dans les diverſes Eſpéces d'Animaux ſont très conſidérables, & chacune eſt merveilleuſement apropriée à la Nourriture particuliére (35), & aux différentes Conditions où ſe trouvent les Animaux (36). Une choſe enfin, qui

(34) On trouve une relation curieuſe ſur ce ſujet, dans *l'Extrait d'une Lettre touchant les Dents de divers Animaux*, imprimé, à *Paris*, & inſéré dans le Corps des *Opérations Chirurg.* de *Mr. Vauguion* Chap. 53.

(35) Nous avons remarqué cy-deſſus que les divers Animaux aiment une nourriture différente; On voit auſſi conſtamment que les Dents ſont toujours proportionnées à cette nourriture: Celles des Bêtes rapaces ſont propres à ſaiſir, à empoigner, & à déchirer leur proïe: Dans ceux qui mangent de l'herbe, elles ont une figure convenable à raſſembler & à briſer les Végétaux: Ceux qui n'ont point de Dents, comme les Oiſeaux, y ſuppléent par de petites pierres qu'ils avalent, & qui aſſiſtent leur Bec, leur Jabot, & leur Géſier, dans l'ouvrage de la Digeſtion. L'exemple le plus conſidérable ſur ce ſujet, eſt celui de quelques genres d'Inſectes, comme des Papillons &c; Tant qu'ils ſont dans leur état de *Nimphe* ou de Chenille, & qu'ils ne font que ramper, ils ont des Dents, dévorent, & ſe nourriſſent de quelques tendres Plantes; mais dès qu'ils deviennent Papillons, ils n'ont plus de Dents, mais une eſpéce de *Proboſcis* ou Trompe, pour ſucer le miel des Plantes &c. Ainſi les parties qui ſervent à amaſſer leur nourriture, changent avec la nourriture-même, qu'ils vont chercher ailleurs, auſſi-tôt que leurs aîles leur permettent de voler.

(36) C'eſt une choſe remarquable dans les Dents des Poiſſons, que dans quelques-uns elles ſont aiguës & emboitées de telle ſorte, qu'elles ſont penchées en arriére: Par là les Dents ſaiſiſſent & tiennent plus fermement leur proïe, & facilitent le paſſage vers l'Eſtomac: En d'autres elles ſont larges & plattes, étant faites ainſi pour rompre les écailles des Serpens, ou des Poiſſons à écailles, dont ils ſe nourriſſent. Dans quelques-uns ces ſortes de Dents ſont placées

qui n'eſt pas moins digne d'attention, c'eſt que les Dents manquent aux Enfans jusqu'à un certain âge (37), où ils n'ont pas occaſion de s'en ſervir, & où au-contraire elles auroient été nuiſibles, en bleſſant les tendres mamelons des Nourrices.

Des Dents paſſons aux autres Parties qui ſervent à la *Maſtication*. Conſidérons ici les *Glandes Parotides*, les *Sublinguales* & les *Maxillaires*, auſſi bien que celles des Joües & des Lévres; Nous les trouverons toutes placées dans des endroits convenables, autour de la Bouche & du Goſier; Elles fourniſſent la Salive, qui, dans le tems que nous mâchons, ſe mêle avec les Alimens, & humecte les paſſages pour faciliter leur deſcente dans l'Eſtomac, où elle eſt d'une grande utilité à la Digeſtion. La Forme commode des Machoires, la forte Articulation de l'inférieure & ſes Mouvemens, méritent auſſi d'être conſidérés. Enfin l'Arrangement curieux, la Force ſurprenante, la Situa-

dans la Bouche; en d'autres au Goſier; Les Ecréviſſes de Mer & autres, les ont dans l'Eſtomac-même. On leur trouve trois de ces Dents molaires au fond de l'Eſtomac, accompagnées de Muſcles qui ſervent à les mouvoir.

(37) Qu'y a-t-il dans le Monde, qu'on pourra nommer un Acte de la Providence, & fait avec Deſſein, ſi ce n'eſt cette privation de Dents pour un certain tems? Quand on voit, par exemple, que les Enfans n'en ont point, tant qu'ils ne ſont pas en état de s'en ſervir, & qu'au-contraire elles ſeroient préjudiciables tant aux Enfans qu'à leur Mére; Que les Dents commencent à paroître, dès que les Enfans ſont parvenus à l'âge où ils prennent une nourriture plus ſolide, & ſe peuvent paſſer du Sein de leur Mére, où ils commencent à avoir beſoin de Dents pour articuler; qu'alors, dis-je, les Dents commencent à pouſſer en dehors, & à croître de plus en plus, à-meſure que le beſoin en augmente.

tuation & l'Insertion commode de plusieurs Muscles & Tendons (38), qui servent tous à cette action si nécessaire à la Vie, je veux dire à la *Mastication*, sont autant de preuves, que tout cela est l'Ouvrage & l'Invention d'un Ouvrier, dont l'Art & la Prevoïance montent à un dégré infini.

Après la Bouche se présente le Gosier, si bien proportionné dans chaque Animal à la Nourriture qu'il avale; étroit dans les uns, large & spacieux dans les autres (39): dans tous d'une Mécanique ad-

(38) Si je voulois entrer ici dans des détails, je trouverois des particularités sans nombre; C'est pourquoi je renvoie aux Anatomistes, & particuliérement à *Galien* qui s'est fort étendu sur cette matiére: Après avoir décrit avec beaucoup d'exactitude la structure & l'arrangement de ces Parties, il s'écrie: Ἐγὼ μὲν οὖν οἶδα, εἰ σωφρονέσιν ἐστὶν ἀνθρώπων εἰς τύχην δημιουργὸν ἀναφέρειν, ἢ τί ἂν ἔτι τὸ κατα πρόνοιαν εἴη καὶ τεχνην; πάντως δ' ἐναντίον τὸ κατα τυχὴν· C'est-à-dire: Je ne sais si l'on doit regarder comme des Hommes sensés, ceux qui raportent tout cela à la production du hazard. Car si cela est: où pourra-t-on reconnoître de l'Art ou de la Prévoïance? Il est certain, que ce qui se fait par hazard & par accident, doit avoir des caractéres tout-opposés. *Galien de l'Us. des Parties.* l. II. c. 7.

(39) *L'Ouverture du Gosier n'est pas toujours proportionnée à la grandeur du Corps ou de l'Estomac. Dans les Renards qui mâchent très peu, & qui avalent des Os entiers: Dans les Chiens & dans d'autres Quadrupédes qui se nourrissent d'Os, cette ouverture est fort large, afin de prevenir les Contusions que les Os y pourroient causer. Il en est de même dans les Chevaux: Car quoiqu'ils ne mangent que de l'Herbe, ils en avalent cependant une si grande quantité à-la-fois, qu'ils ont besoin d'une grande ouverture. Mais dans les Bœufs, les Brebis, & les Lapins, qui coupent très-menu ce qu'ils mangent, & en avalent peu à-la fois, elle est plus petite. Les Ecureuils l'ont encore plus étroite, tant à-cause qu'ils coupent leurs alimens très-menus, que pour empêcher qu'ils ne rejettent leur nourriture, par les gambades qu'ils font de haut-en-bas. La même chose a lieu dans les Rats & les Souris, qui courent souvent le long des murailles, la tête en bas.* Le Dr. *Grew* dans son *Anat. Compar. de l'Estomac & des Boïaux.* Chap. 5.

admirable & accompagné de Muscles, dont les fibres se croisent & sont arrangées avec beaucoup d'Art (40).

Nous voici parvenu à l'*Estomac* ce grand réservoir, où s'assemblent les Alimens; Sa Structure différe presque autant selon les différentes Espéces d'Animaux, que les Alimens dont ils se nourrissent. Je pourrois décrire ici la Mécanique curieuse de ses Tuniques, de ses Muscles, de ses Glandes, de ses Nerfs, de ses Artéres, de ses Veines (41); & montrer dans tout cela l'Art & l'Adresse infinie de son Ouvrier (42); toutes ces choses étant parfaitement bien rangées, chacune dans sa place respective, & convenables aux usages

(40) Voïez sur ce sujet le Dr. *Willis*, dans sa *Pharmac. Rat.* Part. 1. Sect. 1. c. 2; comme aussi *Stenon*, *Peyer*, *Mery* l. 2. Le Dr. *Drake* prétend que la Description que ces Auteurs ont donnée de la partie musculeuse de l'Oesophage, est très-conforme à celle des Animaux qui ruminent, mais nullement à celle des Hommes. *Dans les Hommes*, dit-il, *la seconde Tunique de l'Oesophage est composée de deux couches ou Lames musculeuses, qui paroissent deux Muscles distincts. L'extérieure a des Fibres longitudinales* ——; *celles de l'intérieure sont annulaires, sans former aucun angle entre elles. L'usage de cette Tunique & de ses deux Ordres de Fibres, est de faciliter la Déglutition. Les longitudinales racourcissent l'Oesophage, & rendent ainsi sa capacité plus grande, afin de faire place à la matiére qui doit être avalée. Les annulaires retrécissent cette capacité, & la ferment en pressant les Alimens par derriére, & de cette maniére les poussent en bas.* Drake *dans son Anat.* V. 1. l. 1. c. 9.

(41) Voïez *Willis* au même endroit; l'*Anat.* de *Cowper*, Tab. 35; & plusieurs autres Auteurs.

(42) Τὸ δὲ ταμιεῖον τοῦτο τῆς τροφὴν ἅπαταν ἐκδεχόμενον, ἅτε θεῖόν τε, καὶ οὐκ ἀνθρωπειον ὑπάρχον δημιούργημα. *C'est-à-dire:* Le Réceptacle commun de tous les Alimens est l'Ouvrage, non des Hommes, mais de Dieu-même. *Galien de l'Us. des Part.* l. 4. c. 1.

ges auxquels elles sont destinées. Je pourrois insister sur la nécessité de la *Digestion*; & considérer la merveilleuse faculté de l'Estomac dans toutes les Créatures, par où il dissout (43) les diverses sortes d'Alimens apropriés à chaque Espéce; même les choses qui paroissent d'une consistance indissoluble (44), sur-tout par un *Dissolvant* en aparence si simple & si foible, que celui qu'on trouve dans leur Estomac.

Mais

(43) *Quelle profonde connoissance de la nature des choses ne demandoit pas la composition d'un Dissolvant, qui devoit consumer toute sorte de chairs destinées à descendre dans l'Estomac, sans entamer l'Estomac-même, quoique d'une substance charnuë?* Le Dr. *Grew* dans sa *Cosmol. Sacr.* c. 4.

(44) Les *Castors* qui se nourrissent la plûpart du tems de choses séches & de dure digestion, comme de Racines & d'Ecorces d'arbres, ont pour cela provision d'un suc, logé dans les cellules curieuses de leur Estomac. On trouve de cette Structure admirable une Description dans *Blasius*, tirée de *Wepfer*. En parlant de ces Cellules *Blasius* dit; *In quibus mucus reconditus, non secus ac mel in Favis.* —— *Nimirum quia Castoris alimentum exsuccum & coctu difficillimum est, sapientissimus & summò admirandus in suis operibus rerum Conditor, D. O. M., ipsi pulcherrimâ istâ & affabrè factâ structurâ benignissimè prospexit, ut nunquam deesset fermentum, quod ad solvendum & comminuendum alimentum durum & asperum pararet.* Elles sont remplies de mucosités, de la même maniére que les raïons de miel. Et parce que le Castor se nourrit d'alimens fort secs & difficiles à digérer, le sage Créateur, admirable dans tous ses Ouvrages, a pourvû à leur Digestion par une Structure très-curieuse, qui fournit toujours un ferment propre à briser & à dissoudre ces Alimens durs & grossiers. *Blas. Anat. Animal.* c. 10. Conférez avec cela les *Actes de Leipsic*, de 1684. p. 360.

La plûpart de nos Médecins & Anatomistes modernes expliquent la Digestion par un Dissolvant. Mais le Dr. *Drake* l'attribuë plûtôt aux Principes fermentatifs & dissolvans, qui sont dans les Alimens-mêmes, aidés par le concours de l'Air, & par la chaleur du Corps: Il compare cette action à celle de la Machine de Mr. *Papin*. Voïez son *Anat.* v. I. c. 14.

Mais je ne fais qu'indiquer en paſſant toutes ces choſes, pour entrer dans un plus grand détail à l'égard de la maniére ſinguliére dont le Créateur a pourvû à la Digeſtion de la Nourriture particuliére, qui a été deſtinée à chaque Eſpéce d'Animaux. Je remarque en premier lieu, que la force & la grandeur de l'Eſtomac de chaque Animal (45) ſont proportionnées aux Alimens qu'il reçoit. Il eſt d'ordinaire foible, mince, & moins gros dans ceux qui prennent une Nourriture tendre, délicate & ſucculente; ſpacieux & robuſte dans ceux qui avalent des Alimens moins nourriſſans, & dont le Corps demande une Nourriture plus groſſiére, proportionnée à leur groſſeur, à leur travail, & à la diſſipation qu'ils font de leurs Eſprits & de leurs Forces.

Une autre Singularité remarquable ſur ce ſujet, c'eſt le nombre de Ventricules en divers Animaux. Pluſieurs n'en ont qu'un; quelques-uns en ont deux ou davantage (46). Un ſeul ſuffit pour ceux

(45) *l'Eſtomac le plus petit de tous, eſt celui des Quadrupédes carnaſſiers; parce que la Chair, dont ils ſe nourriſſent, étant fort ſucculente, ils n'en ont pas beſoin d'une ſi grande quantité. Ceux qui ſe nourriſſent de fruits & de racines, l'ont d'une grandeur médiocre. Celui de la Taupe eſt très-grand, parce que cet Animal avale beaucoup de vitenies. Le plus large de tous eſt l'Eſtomac des Bœufs & des Brebis, qui mangent de l'Herbe. Cependant les Chevaux, les Lievres & les Lapins, quoiqu'ils mangent de l'Herbe, l'ont à-proportion très-petit. La raiſon en eſt, que les Chevaux ſont faits pour le travail, & les Lievres & les Lapins pour être dans un mouvement perpétuel; l'un & l'autre demande une Reſpiration aiſée, & un mouvement libre du Diaphragme; Ainſi un gros Eſtomac, gonflé par les alimens, auroit preſſé & incommodé le Diaphragme, comme cela arrive dans les Bœufs & dans les Brebis.* Grew. au même endroit. *Chap.* 6.

(46) Les *Dromadaires* ont quatre Ventricules; l'un desquels eſt garni, d'une maniére tout-à-fait ſinguliére, de vingt cavités

ceux qui mâchent, & qui broient les Alimens dans la Bouche. Lorsqu'ils n'ont point de Dents & que leur Nourriture eſt dure & ſéche, (comme dans les Oiſeaux qui ſe nourriſſent de Grains) ce défaut eſt compenſé largement par un Ventricule mince & membraneux, qui ſert de réſervoir pour humecter & détremper les Alimens; & par un autre fort, épais, & entiérement compoſé de Muſcles, où ils ſont broïes & digérés comme il faut (47). Les Oiſeaux & les autres Créatures qui, au-lieu de Grains, ſe nourriſſent de Chair, de Fruits, d'Inſectes, ou des uns & des autres, ont des Ventricules conformes à leur Nourriture (48), plus robuſtes ou plus foibles, membraneux ou muſculeux, ſelon le beſoin. Mais rien n'eſt plus digne de notre attention, que la Diſpoſition & la Fabrique curieuſe des divers Ventricules des Animaux qui ruminent. L'Action-même de

vités comme d'autant de ſacs, qui ſervent vraiſemblablement à contenir de l'eau. Voïez ſur ce ſujet *Liv.* VI. *Chap.* 4. *Rem.* 1.

(47) Ils avalent auſſi de petites pierres aiguës, qui aident à cette fonction. On trouve de ces petites pierres dans tous les Géſiers des Oiſeaux, qui ſe nourriſſent de grains: mais pour le Géſier du *Jynx* ou *Torcou*, je l'ai trouvé rempli de fourmis, ſans qu'il y eût une ſeule pierre. Je n'en ai auſſi trouvé que fort peu dans le Géſier du *Pic-vert*, qui étoit plein de fourmis & de vers qui s'engendent dans les arbres.

(48) *Dans la plûpart des Oiſeaux carnaſſiers le troiſiéme Ventricule eſt membraneux; C'eſt là que les Alimens ſont entiérement digérés, comme dans celui de l'Homme: Il eſt un peu tendineux dans les Chahuans; comme s'il ſervoit indifféremment à digerer la Chair ou quelque autre nourriture que cet Oiſeau attrape. En d'autres il eſt plus épais & plus tendineux, & alors on le nomme Geſier: Il ſert à broïer les alimens comme dans un moulin.* Grew. c. 9.

de ruminer est une invention admirable pour achever entierement la Mastication des Alimens, dans le tems que les Animaux se reposent. L'Apareil qui sert à cette Action, la multiplicité des Ventricules apropriés à leurs differens usages, & la Mécanique merveilleuse de chacun; tout cela merite une grande admiration (49).

Aïant ainsi suivi les Alimens jusqu'à l'endroit, où étant réduits en Chyle ils deviennent propres à nourrir le Corps, je pourrois les accompagner dans les differens contours & sinuosités des Boïaux, dans les *Veines Lactées*, & delà dans la Masse du Sang (50). Je pourrois parler de la

(49) La tâche seroit trop longue, & trop pénible, si je voulois m'étendre sur cette Action autant qu'elle le mérite; je me contenterai donc de renvoïer le Lecteur au Traité de *J. Conr. Peyerus*, qui a pour titre *Merycologia seu de Ruminantium & Ruminationis Commentar.*, où cet Auteur donne un ample Commentaire sur les differentes sortes d'Animaux qui ruminent, sur les Parties qui servent à cette Action, & sur le grand usage & le grand benefice qu'elle aporte à ces Animaux.

(50) Il y a trop de choses à considérer dans les passages du *Chyle* depuis les Boïaux jusqu'à la Veine *Subclaviere* gauche, où il entre dans la masse du Sang, pour s'arrêter sur chacune en particulier. C'est pourquoi, afin de donner quelque idée de cette Oeconomie admirable, je ferai seulement quelques Observations generales sur cette matiére.

1. Après que les Alimens sont changés en Chyle, & qu'ils ont passé de l'Estomac dans les Boïaux; ils y rencontrent une Structure admirable, qui sert non seulement à leur passage dans les Boïaux, mais aussi à en pousser une partie dans les *Veines Lactées*. C'est ce qui se fait par le mouvement *Peristaltique* & par les Valvules *Conniventes* ou cercles membraneux des Boïaux. 2. C'est une précaution excellente, que les ouvertures des *Veines Lactées*, & les *Lactées* même *du premier Genre* soient très-petites & très-subtiles, & pas plus grandes que les Arteres *Capillaires*, de peur qu'en laissant entrer des particules du Chyle plus grossieres que celles qui passent par les Vaisseaux Capillaires, elles

la séparation qui se fait dans les Intestins, de ce qui est propre à nourrir & qui est retenu, d'avec ce qui est rejetté hors du Corps comme inutile; de l'impression & du changement qu'y font la Bile & le Suc *Pancréatique*; & après que le Chyle s'est filtré au-travers des *Veines Lactées*, je pourrois observer les impregnations nouvelles qu'il reçoit des Glandes & des *Vaisseaux Lymphatiques*. Et pour ne pas parler d'autres choses, je pourrois faire voir ensuite la Structure exquise de toutes les Parties, qui servent à ces Fonctions délicates de la Nature; Les Intestins en particulier méritent notre recherche; Leur Conformation singuliére, leurs Tuniques, leurs Glandes, leurs Fibres qui se croisent les unes les autres (51), leur Mouvement *Péristaltique*, qui se

elles ne causassent, des obstructions dangereuses. 3. Après que le Chyle a passé dans les *Lactées du premier Genre*, il est poussé & avancé d'une maniére admirable dans le *Mésentére*, en passant par ses Glandes, où il rencontre des *Vaisseaux Lymphatiques* qui le dilatent en l'impregnant de leur Lymphe. 4. Poursuivant de-là son chemin jusqu'au *Réservoir du Chyle*, il ne reçoit pas peu de secours des *Lactées* & des *Vaisseaux Lymphatiques*, qui vont tous se rendre à cet endroit, pour y verser le Chyle & la Lymphe. Par là le Chyle acquiert une consistance requise, & est rendu d'une nature propre à être poussé plus loin par le *Canal Thorachique*, & de-là par la Veine *Sous-clavière* gauche dans le Sang. Enfin ce *Canal Thorachique* est lui-même d'une très-grande importance *Car*, comme dit Mr. *Cowper*, *si nous considérons dans ce Canal les diverses divisions & inosculations, le grand nombre de Valvules qui s'ouvrent de bas en haut, sa situation avantageuse entre la grande Artère & les Vertebres du Dos, & où vont se décharger les Vaisseaux Lymphatiques, qui raportent la Lymphe des Poûmons & des parties voisines, nous trouverons que tout conduit à la démonstration de l'Art suprême que la Nature emploie, pour avancer le Chyle, & pour le pousser perpendiculairement de bas en haut.* Introd. à l'Anat.

(51) Toutes ces belles & nobles Productions de Dieu sont en trop grand nombre pour s'y arrêter; c'est pour-

ſe fait dans tous les Animaux, leurs Contorſions en forme de Limaçon (52), pour retarder le mouvement du Chyle, & pour compenſer la briéveté des Boïaux dans les Créatures qui n'ont qu'un ſeul Boïau; Outre un grand nombre d'autres avantages que la Nature a procurés par ces parties, à divers Animaux en particulier. Mais il ſuffira pour le préſent, d'avoir indiqué en général ces merveilleux Ouvrages du Créateur, qui prouvent tous évidemment, que l'Objection précédente des Athées eſt entiérement frivole; & n'eſt appuïée ſur aucun fondement.

VI. Cette Objection tombera encore plus, par la derniére particularité, qui regarde la Nourriture des Animaux; ſavoir *la grande Sagacité des Animaux à chercher & à amaſſer cette Nourriture.* Peut-être ne trouvera-t-on rien de fort étonnant ni de remarquable à cet égard dans l'Homme; parce qu'il ſe ſert de ſon Entendement & de ſa Raiſon, & qu'il a un empire ſouverain ſur toutes les Créatures: Ce qui lui ſuffit dans toutes les

quoi je renvoie aux Anatomiſtes, particuliérement à la *Pharmac.* du Dr. *Willis*; au Dr. *Cole* dans ſes *Tranſ. Philoſ.* N. 125., & aux belles *Tables* de Mr. *Cowper*, Tab. 34. 35. de ſon *Anat.* & Fig 39, 40. de l'*Append.*

(52) Dans la Raye, & dans quelques autres Poiſſons on trouve une conformation ſinguliére, qui ſupplée au petit nombre & à la briéveté des Boïaux; C'eſt un ſimple Boïau, dont le paſſage n'eſt point droit, mais tourné en différens contours, comme un eſcalier tourné en vis: De ſorte que leurs Boïaux, qui ne paroiſſent longs que de quelques pouces, le ſont réellement d'un grand nombre de pouces. Mais j'eſpére que le Lecteur aura là-deſſus, comme ſur beaucoup d'autres particularités curieuſes, & ſur de belles découvertes dans l'Anatomie, un détail plus circonſtancié par le ſavant Dr. *Douglas*, qui travaille actuellement ſur ces matiéres.

les Circonſtances où il peut ſe trouver à l'égard de ſa Nourriture. Mais ici même le Créateur a donné des marques de ſa Sageſſe, en ne faiſant rien d'inutile: Il n'a point pourvû l'Homme d'un attirail inutile d'Organes, pour effectuer ce qu'il pouvoit ſe procurer par la faculté de ſon Entendement & par le pouvoir de ſon Autorité ſur les Bêtes.

Pour les Créatures intérieures & privées de raiſon, le Créateur les a amplement dédommagées de ce défaut par la force de l'Inſtinct ou de la Sagacité naturelle qu'il leur a imprimée (53). Il s'ouvre ici un vaſte Champ pour admirer la Sageſſe, la Puiſſance, le Soin & la Prévoïance de Dieu. C'eſt ce qu'on reconnoîtra d'abord, ſi l'on fait attention aux divers Inſtincts du gros & du menu Bétail, des Oiſeaux, des Inſectes & des Reptiles (54). Car

(53) *Quibus beſtiis erat is cibus, ut alius generis beſtiis veſcerentur, aut vires natura dedit, aut celeritatem: data eſt quibusdam etiam machinatio quædam, atque ſolertia &c.* „ Pour les „ bêtes qui devoient manger des bêtes d'une autre eſpéce, „ la Nature leur a donné ou de la force ou de la légéreté. „ Il y en a même, qui ſont capables de fineſſe & de ruſe." *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 48.

(54) Parmi les Reptiles, qui ont une faculté ſurprenante de ſe pourvoir de Nourriture &c., on peut compter les Anguilles, qui, quoiqu'elles appartiennent à l'Eau, peuvent cependant ramper ſur terre, & paſſer d'un étang ou d'un réſervoir dans un autre &c. Mr. *Moſely* les a vuës ſe traîner dans des prairies comme autant de Serpens, paſſant d'un foſſé dans un autre; Il croïoit que ce n'étoit pas ſeulement pour changer de demeure, mais auſſi pour attraper les Limaçons qui étoient cachés dans l'Herbe. Voïez *Plot* dans ſon *Hiſt. de Stafford.* Chap. 7. S. 2. Autrefois, en 1125, il y eut une ſi forte gelée, que les Anguilles furent forcées d'abandonner l'Eau, & furent gelées dans les prairies, où elles moururent toutes. Voïez l'*Apol.* de *Hakewill.* l. 2. chap. 7. S. 2.

Car dans chaque Espéce d'Animaux on découvre des actions très-remarquables, que leur Sagacité naturelle ou leur Instinct leur fait faire, & qui se raportent aux diverses circonstances de leur Nourriture & de leur Conservation: Dans les Animaux même, qui trouvent facilement, & proche d'eux, leur Nourriture, comme sont ceux qui mangent de l'Herbe ou des Plantes, & qui par conséquent n'ont pas besoin de beaucoup d'Industrie pour la découvrir, cette finesse dans le Goût & dans l'Odorat, qui leur fait distinguer, si promtement & en toute rencontre, ce qui est salutaire de ce qui leur seroit pernicieux (55), cette finesse, dis-je, ne laisse pas de fournir un sujet d'admiration. Mais dans ceux, dont la Nourriture est plus cachée & plus difficile à trouver, on découvre un Instinct merveilleux qui se diversifie en mille maniéres, & qui fournit assez de

(55) *Enumerare possum, ad pastum capessendum conficiendumque, quæ sit in figuris animantium, & quam solers subtilisque descriptio partium, quamque admirabilis fabrica membrorum. Omnia enim quæ intus inclusa sunt, ita nata, atque ita locata sunt, ut nihil eorum supervacaneum sit, nihil ad vitam retinendam non necessarium. Dedit autem eadem Natura belluis & sensum & appetitum, ut altero conatum haberent ad naturales pastus capessendos; altero secernerent pestifera à salutaribus.* „ Je „ pourrois expliquer avec quel art, & avec quelle dexté„ rité les parties de leur corps sont formées & arrangées; „ d'une maniére qui leur donne la facilité de prendre les ali„ mens, & de les digérer. Car tout ce qui est dans l'inté„ rieur de leur Corps, est tellement construit, tellement „ placé, qu'il n'y a rien de superflu, rien qui ne soit neces„ saire, pour leur conserver la Vie. D'ailleurs, la Nature „ leur a donné l'appétit & le sentiment, afin que par l'un „ ils soient excités à prendre la nourriture qui leur con„ vient, & que par l'autre ils discernent ce qui leur est mau„ vais, de ce qui leur est bon." *Cic. de la Nat. des Dieux,* L. 2. c. 37. Voïez aussi *Liv. IV. Chap. 4.*

de quoi occuper le plus habile & le plus curieux Naturaliſte. Avec quelle Sagacité quelques Animaux ne vont-ils pas à la pourſuite de leur Proïe (56)! D'autres ne la guettent-ils pas en lui dreſſant des embuſches (57)? Avec quelle indu-

(56) Il n'y auroit point de fin, ſi je voulois raporter les Obſervations tant celles d'autrui que les miennes, ſur la Sagacité prodigieuſe de divers Animaux dans la Chaſſe, particuliérement ſur celle des Chiens courans & des Chiens couchans, &c. Il ſuffira d'en raporter un exemple tiré de Mr. *Boyle. Une Perſonne de Qualité voulant éprouver ſi un jeune Limier étoit bien inſtruit, envoïa quelqu'un de ſes Domeſtiques ſe promener à une Ville, éloignée de quatre milles; & lui ordonna de paſſer de-là à une autre Ville qui étoit trois milles plus loin. Le Chien, ſans avoir vû l'Homme qu'il devoit aller chercher, ſuivit ſes traces, guidé uniquement par l'odorat, & le trouva, nonobſtant le grand nombre de Gens qui alloient au marché de la dite Ville, & des Voïageurs qui en venoient. Quand il y arriva, il paſſa droit par les ruës, ſans s'arrêter aux gens qu'il rencontroit, & ne ceſſa point de courir qu'il n'eût atteint la maiſon, où étoit l'homme qu'il cherchoit: Il le trouva dans une chambre haute de la maiſon, au grand étonnement de ceux qui l'avoient ſuivi.* Boyle de la Nat. déterminée des Exhalaiſons. *Chap.* 4.

(57) On conte pluſieurs hiſtoires de la fineſſe du Renard pour attraper ſa Proïe. *Olaüs Magnus* en raporte quelques-unes. Il dit que le Renard abboïe quelquefois comme un Chien, pour pouvoir s'aprocher des maiſons & y attraper ce qu'il ſouhaitte. Quelquefois il contrefait le mort, pour prendre les Animaux qui viennent ſe repaître de ſa Charogne; Il couche ſa queuë ſur le nid des Guêpes, lequel il frotte enſuite rudement contre l'arbre où il eſt placé, & mange les Guêpes qu'il a écraſées par ce moïen: Il ſe débaraſſe des puçes, en ſe mettant dans l'Eau peu-à-peu, & tenant un floccon de laine dans la bouche, avec lequel il ſe frotte le Corps & par là chaſſe les puces dans cette laine, qu'il jette après cela dans l'Eau. *Olaüs* dit qu'il a été témoin oculaire, que le Renard prend des Ecreviſſes avec ſa queuë: *Vidi & ego in ſcopulis Norwegiæ Vulpem, inter rupes immiſſâ caudâ in aquas, plures educere cancros, ac demum devorare.* J'ai vû auſſi un Renard ſur les Rochers de Norwegue, qui mettant ſa queuë dans les fentes des Rochers, tiroit plu-

Induſtrie les uns ne vont-ils pas la chercher au fond des Eaux, dans les marécages, dans la bouë, & dans les vilénies (58); les autres ne remüent-ils point la Terre à ſa ſuperficie (59), ou même ne fouillent-ils pas juſque dans ſes entrailles (60)! Quelle Structure, quel Deſſein ne découvre-t-on pas dans les gros Nerfs, deſtinés

p'uſieurs Ecreviſſes hors de l'eau, & les dévoroit enſuite. *Ol. Magn. Hiſt.* l. 18. c. 39, 40.

L'Hiſtoire fabuleuſe que *Pline* raporte de l'*Hyéne*, efface tout ce qu'*Olaüs* dit du Renard: *Sermonem humanum inter paſtorum ſtabula aſſimilare, nomenque alicujus hominum addiſcere, quem evocatum foràs laceret. Item vomitionem hominis imitari ad ſollicitandos Canes quos invadat.* Savoir, qu'elle ſe fourre dans les étables, en contrefaiſant la Voix humaine; & y aprenant le nom de quelqu'un, elle l'apelle pour le dévorer: Qu'elle imite ſi bien les vomiſſemens des Hommes, qu'elle attire par là les Chiens, afin de ſe jetter deſſus. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 8. c. 30.

(58) C'eſt ce qu'on voit dans les Canes, dans les Bécaſſes & dans pluſieurs autres Oiſeaux, qui déterrent leur nourriture dans le limon & dans les lieux marécageux. Pour cet effet ils ont de gros nerfs très-faciles à remarquer, qui ſe terminent au bout de leur Bec. Voïez là-deſſus *Liv.* VII. *Chap.* 2. *Rem* 5.

(59) Les Cochons & les autres Animaux qui fouillent, ont le Groin plus calleux, plus tendineux & plus fort que ceux qui ne fouillent point: Outre cela leur Groin eſt garni d'un rebord qui ſert à pénétrer & à ſoulever la Terre. Leurs Narines ſont très-bien placées, leur Odorat eſt très-ſubtil, afin de mieux découvrir la nourriture qu'ils cherchent en fouïſſant.

(60) Comme la Taupe a une habitation différente de celle des autres Animaux, elle a auſſi des Organes aproprés d'une maniére curieuſe & convenable à tous égards à ſa Vie ſoûterraine. Elle a le Nez mince & pointu, d'une force & d'une dureté particuliére. Mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'eſt qu'elle a des nerfs ſemblables à ceux des Canes &c, dont nous avons parlé dans la *Rem.* 58; leſquels aboutiſſent auſſi à l'extrémité du Nez. J'ai obſervé que cette paire de nerfs eſt beaucoup plus groſſe dans cet Animal, qu'aucun de ceux qui procédent de ſon Cerveau.

ſtinés particuliérement dans ces Créatures à cette fonction !

Quelle admirable Faculté que celle d'un grand nombre d'Animaux, par laquelle ils découvrent leur Proïe à de grandes diſtances! Les uns, par la fineſſe de l'Odorat, la ſentent à pluſieurs milles d'eux (61); les autres par la ſubtilité de la Vûë, l'aperçoivent dans l'Air ou ailleurs, quoiqu'encore très-éloignée (62). Dieu lui-même propoſe l'Inſtinct de l'Aigle pour ſervir d'exemple de cette Subtilité: *L'Aigle*, dit-il à *Job*, au *chap.* 39. v. 30, 31, 32., *L'Aigle s'élevera-t-elle à ton commandement? & enlevera-t-elle ſa nichée en haut? Elle habite ſur les rochers & s'y tient; même ſur les ſommets des rochers, & ſur les lieux naturellement forts* (63). *De-là*

(61) Les Animaux de proïe, comme les Loups, les Renards &c, découvrent leur proïe à une grande diſtance: Les Chiens & les Corbeaux ſentent les Charognes de fort loin par la fineſſe de leur Odorat: Et s'il eſt vrai, comme les Perſonnes ſuperſtitieuſes ſe l'imaginent, que ces derniers en volant par-deſſus les maiſons, ou en les fréquentant, préſagent la mort de quelqu'un, ce ſera ſans doute par une odeur cadavéreuſe que les Corbeaux ſentent dans l'Air à l'aide de leur Odorat ſubtil, laquelle s'eſt exhalée des Corps malades, qui ont au-dedans d'eux les Principes d'une mort prochaine.

(62) Ainſi les Faucons & les Milans qui épient leur proïe ſur terre; les Mouëttes & les autres Oiſeaux qui la découvrent dans l'eau, aperçoivent à un grand éloignement, & pendant qu'ils volent, les Souris, les petits Oiſeaux & les Inſectes qui ſont ſur terre, de même que les petits Poiſſons (comme les Chévrettes &c.), ſur leſquels ils s'élancent & qu'ils attrapent dans l'eau.

(63) Mr. *Ray* raporte une hiſtoire curieuſe de la conſtruction du Nid de l'Oiſeau, qu'il nomme *Chryſaëtos*, *caudâ annulo albo cinctâ* ou, l'Aigle doré, aiant la queuë garnie d'un anneau blanc. *Hujus nidus Ann.* 1668, *in ſylvoſis propè Derwentiam &c.*, *inventus eſt è bacillis ſeu virgis grandioribus compoſitus, quorum altera extremitas rupis cujuſdam eminentiæ,*

là elle découvre le Gibier, & ſes yeux voïent de loin. Quel apareil commode l'Ouvrier de la Nature n'a-t-il pas donné aux Animaux qui ſont obligés de grimper, pour atteindre à leur Nourriture ? Non ſeulement on voit en eux une Structure ſinguliére dans les Pieds & dans les Jambes, une force extraordinaire dans les Muſcles & les Tendons qui ont la principale part à cette action (64); Mais auſſi une mécanique particuliére dans les prin-

altera duabus Betulis innitebatur. Erat nidus quadratus, duas ulnas latus ——— In eo pullus unicus, adjacentibus cadaveribus unius agni, unius leporis, & trium Grygallorum pullorum. On trouva, en 1668, le Nid de cet Oiſeau dans la Forêt proche de *Derwent.* Ce nid étoit compoſé de bâtons ou branches d'arbres; d'un côté il étoit apuïé ſur le haut d'un rocher, & repoſoit de l'autre ſur deux bouleaux ———. Il avoit une figure quarrée, large de deux aunes. On n'y trouva qu'un ſeul petit, & à côté de lui les Cadavres d'un Agneau, d'un Liévre, & de trois petits *Grygalli. Rai Synopſ. Method. Avium*, p. 6. Ces Oiſeaux prennent non ſeulement des Liévres & des *Grygalli*, mais le Sieur *Robbert Sibbald* raporte qu'ils attaquent auſſi les Chevreaux, les Faons, & même les Enfans. Là-deſſus il raconte l'hiſtoire ſuivante d'un Aigle, arrivée à une des Iles *Orcades: Quæ infantulum unius anni pannis involutum arripuit (quem Mater teſſellas uſtibiles pro igne allatura, momento temporis depoſuerat in loco* Houton-Head *dicto) eumque deportaſſe per 4 milliaria paſſuum ad* Hoïam; *quâ re ex Matris ejaculationibus cognitâ, quatuor viri illuc in naviculâ profecti ſunt, & ſcientes ubi nidus eſſet, infantulum illæſum & intactum deprehenderunt.* Qu'une Mére allant chercher des charbons pour allumer ſon feu avoit poſé ſon enfant, âgé d'un an, dans un lieu nommé *Houton-Head;* Que dans cet intervalle un Aigle vint emporter l'enfant emmailloté, & le tranſporta juſqu'à *Hoïa*, à 4 milles pas de-là. Quand on en fut informé par les cris de la Mére, quatre hommes ſe mettant dans un bateau, s'en furent à ce lieu; & ſachant où l'Aigle avoit ſon nid, ils y trouvérent l'enfant & le raportérent ſain & ſauf. *Prodr. Hiſt. Nat. Scot.* l. 9. p. 2. p. 14.

(64) Voïez, au *Liv.* VII. *Chap.* 1. *Rem.* 21., les caractéres propres & diſtinctifs des *Grimpereaux.*

principales Parties, qui agiſſent dans le tems-même qu'ils courent après la Nourriture (65). Quelle proviſion d'Organes que celle des Oiſeaux & des Bêtes nocturnes! Ils ont la Structure des Yeux tout-à-fait ſinguliére (66), & peut-être auſſi un Odorat extrêmement fin, qui les mettent en état de diſcerner leur Nourriture dans l'obſcurité. Mais entre les différens exemples que nous avons raportés, aucun ne démontre d'une maniére plus particuliére le Soin du Créateur, que cet Inſtinct naturel & cette Sagacité, dont il a pourvû les Animaux deſtitués de ſecours, pour ſuppléer à leurs Néceſſités. J'en raporterai deux exemples.

1. Cette Affection naturelle, ce Soin admirable que tous les Animaux, ou la plûpart d'entre eux, ont pour leurs Petits (67), n'eſt-ce pas

(65) *La Structure des Jambes, des Pieds & des Ongles de l'Opoſſum, paroît très-avantageuſe à cet Animal pour grimper ſur les arbres (ce qu'il fait avec beaucoup de vîteſſe) & pour aller à la chaſſe des Oiſeaux.* Mais ce qu'il y a de plus ſingulier dans cet Animal, c'eſt la ſtructure de ſa queuë, par où il ſe ſuſpend aux branches des arbres. *La Nature a ſuivi une Mécanique admirable dans les épines ou crochets, qui ſont au milieu du côté inférieur des Vertébres de ſa queuë. Les trois premieres vertébres n'ont point d'épines; Mais on les voit dans toutes les autres. Elles ſont placées juſtement à chaque Jointure, & au milieu en comptant depuis les côtés. Je crois qu'on ne ſauroit rien imaginer de plus propre ni de plus avantageux pour cette fonction (de ſe ſuſpendre par la queuë). Car la queuë étant une fois tournée autour d'une branche, ſoûtient aiſément le poids de l'Animal par le moïen de ces épines crochuës; Cette action ne demande qu'un peu de travail dans les muſcles, pour courber ou fléchir la queuë.* Voïez tout cela, & beaucoup d'autres choſes ſur le même ſujet, dans l'*Anat. de l'Opoſſ.* par le Dr. *Tyſon*, dans les *Tranſ. Phil.* N. 239.

(66) Voïez cy-deſſus *Chap.* 2. *Rem.* 24. 25. 26.

(67) *Quid dicam quantus amor beſtiarum ſit in educandis cu-*

pas un noble Principe imprimé dans ces Animaux par la Main du sage Créateur? N'est-ce pas

stodiendisque iis, quæ procreaverint, usque ad eum finem, dum possint se ipsa defendere? „ Avec quelle tendresse les bêtes s'attachent-elles à conserver & à élever leurs petits, jusqu'à ce „ qu'ils puissent eux-mêmes se défendre?" *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 51. Après avoir donné des exemples de quelques Animaux, qui n'emploïent pas ce soin, parce qu'il ne leur est pas nécessaire, il poursuit ainsi: *Jam Gallinæ, avesque reliquæ & quietum requirunt ad pariendum locum, & cubilia sibi, nidosque construunt, easque quam possunt mollissimè substernunt, ut quam facillimè ova ferventur. Ex quibus pullos cum exclusérint, ita tuentur, ut & pennis foveant, ne frigere lædantur, & si est calor, à sole se opponant.* „ Les poules & les autres oiseaux, quand ils veulent pondre, cherchent un lieu „ tranquille où ils préparent le nid le plus mollet qu'ils peuvent, afin de conserver leurs œufs le plus commodément. „ Leurs petits sont-ils éclos? Ils les défendent contre le „ froid, & les échauffent sous leurs aîles; & contre le „ chaud, en se mettant devant le Soleil." *l. 2. c. 52.*

A ce soin & à cette affection des Animaux pour leurs Petits, nous pouvons ajoûter les retours & la reconnoissance des Petits envers leurs Parens. *Pline* dit des Rats, qu'ils nourrissent avec beaucoup d'amour & d'affection leurs Parens accablés sous le poids de la vieillesse; *Genitores suos fessos senectâ, alunt insigni pietate.* Hist. Nat. l. 8. c. 57. *Que les Gruës ont soin de nourrir leur Mére âgée.* l. 10. c. 57.

C'est ce que remarque aussi *St. Ambroise* dans son *Hexameron*, & après lui *Olaüs Magnus*: *Depositi patris artus, per longævum senectutis plumis nudatos, circumstans soboles pennis propriis fovet, ——— collatitio cibo pascit, quando etiam ipsa Naturæ reparat dispendia, ut binc inde senem sublevantes, fulcro clarum suarum ad volandum exerceant, & in pristinos usus desueta membra reducant.* Les vieux étant couchés, & aïant perdu leurs plumes par la vieillesse, les jeunes ne manquent pas de se tenir autour d'eux, de les caresser, & de les couvrir de leurs aîles: Ils leur aportent de quoi manger; & en même tems qu'ils réparent leurs forces perduës, ils les soûlevent avec leurs aîles, & les exercent au Vol, & de cette maniére ils rétablissent leurs membres qui avoient cessé de faire leurs fonctions." C'est par cette raison que la Gruë a acquis le surnom de *Pieuse*. Voïez *Ol. Magn. Hist.* l. 19. c. 14.

On

pas par ſon moïen qu'ils montrent tant d'ardeur & d'empreſſement à remplir les devoirs de Pére & de Mére? Qu'ils n'épargnent ni ſoins ni peines pour nourrir leurs Petits; qu'il n'y a point de danger (68) auquel ils ne s'expoſent pour les défendre & les mettre en ſûreté? Avec quelle diligence & avec quel ſoin ne les conduiſent-ils pas en lieu de ſûreté, ne les tranſportent-ils pas même dans de bonnes retraites, jusqu'à les cacher dans leurs propres entrailles (69)? Ils les raſſû-

On peut ajouter à tout cela l'amour conjugal des petites Perriques d'*Etbiopie*, dont Mr. *Ray* fait la deſcription ſuivante après *Cluſius*. *Fœmellæ jeneſcentes (quod valdè notabile) vix edere volebant, niſi cibum à mare carptum & aliquamdiu in prolobo retentum, & quaſi coctum roſtro ſuo exciperent, ut Columbarum pulli à matre ali ſolent.* C'eſt une choſe fort remarquable, que les Femelles devenuës vieilles, ne vouloient presque pas manger, que leur nourriture n'eût été priſe auparavant par le mâle, & retenuë quelque tems dans ſon jabot, & à-peu-près digérée; qu'enſuite elles la recevoient dans leur bec, de la même maniére que les jeunes Pigeons ſont nourris par leur mére. *Synopſ. Metb. Avium.* p. 32.

(68) Les Animaux les plus timides, qui en d'autres tems s'enfuient & s'envolent promtement à l'aproche des Hommes, des Chiens &c. expoſent leur Vie pour l'amour de leurs Petits. Ainſi les Poules, au-lieu de fuir, attaquent ceux qui touchent à leur Couvée. Les Perdrix, tant que leurs Petits ne peuvent pas voler, ſe précipitent d'abord fréquemment en volant, dans la ſuite ſouvent à-meſure que leurs Petits commençent à voler; afin de détourner par là les Chiens qui les pourſuivent.

(69) L'*Opoſſum* a un ſac, qui eſt fait d'une maniére fort curieuſe pour emporter & pour mettre en ſûreté ſes Petits. Deux Os particuliers, qu'on ne trouve dans aucun autre Animal, ſervent à ce Sac, de même que quatre paires de Muſcles. Quelques-uns diſent que les Mammelles ſont auſſi dans ce ſac. Voïez l'*Anat. de l'Opoſſum* par le Dr. *Tyſon*, dans les *Tranſ. Phil.* N. 239; où il cite auſſi (après *Oppian*) le Chien marin, qui dans un tems d'orage ou de danger prend ſes Petits & les renferme dans ſon Ventre, d'où ils re-

raſſûrent par leur tendre Voix ; ils leur fourrent la Nourriture dans la bouche ; les allaitent, les entretiennent & les échauffent ; ils leur enſeignent à choiſir, à amaſſer, & à avaler leurs alimens ; en un mot, ils rempliſſent tous les devoirs de véritables Nourrices, établies par le ſouverain Monarque & Conſervateur du Monde, pour ſecourir ces jeunes & innocentes Créatures, juſqu'à ce qu'elles ſoient en état de s'en paſſer, & de ſubſiſter par elles-mêmes.

Quant aux autres Animaux, & particuliérement aux Inſectes, qui doivent en partie leur naiſſance au Soleil, & qui ſe multiplient ſi prodigieuſement, que le ſoin & l'induſtrie de leurs Parens ne pourroient ſuffire à leur éducation ; Quant à ceux-ci, dis-je, leur Génération ſe fait de maniére, qu'ils n'ont pas beſoin de ces ſoins ; Ils arrivent d'abord à leur Ἡλικία ou Etat de perfection, & ſont capables de pourvoir eux-mêmes à leurs beſoins. Cependant cet Inſtinct paternel des Vieux, qui égale la prévoïance & le ſoin le plus exact de la Raiſon, s'étend aſſez loin, pour qu'ils ne répandent pas leurs œufs ou leur ſemence au hazard & en tout lieu ; mais les dépoſent dans des places convenables ; Les uns dans les Eaux, les autres ſur les Chairs ; d'autres ſur les Plantes particuliéres & propres à leur Eſpéce (70) ; Quelques-uns renferment dans leurs nids une proviſion de la Nourriture qu'il leur faut, & dont ils emploïent une partie à couver

reſortent dès que leur fraïeur eſt paſſée. Le même Auteur dit que le *Squatina* & le *Glaucus* prennent le même ſoin de leurs Petits ; mais qu'ils les cachent dans des réſervoirs différens.

(70) Voïez *Liv.* VII. *Chap.* 6.

couver leurs Petits, une autre à leur propre Subſiſtance (71); afin que leurs Petits y trouvent d'abord une Nourriture ſalutaire & capable de les ſoûtenir dans leur état de *Chryſalide* ou de Féve, & dans celui de *Nimphe* ou de vermiſſeau; jusqu'à ce qu'ils ſoient parvenus à leur perfection.

Voilà ce que j'avois à dire touchant l'Inſtinct & le Soin paternel des Animaux.

Cet Inſtinct n'eſt pas moins remarquable dans les Petits-mêmes, ſur-tout dans les Animaux privés de Raiſon. Comme ces derniers ne ſont point entretenus par leurs Parens, ainſi que les Enfans, qui reçoivent d'eux le Vêtement, la Nourriture &c., & qui ſont dorlotés & élevés à leur gré; Auſſi le Créateur les a-t-il mis dans une condition admirable, qui fait que ces pauvres Créatures peuvent d'abord ſortir de leur nid, & ſubſiſter par elles-mêmes, pour peu qu'elles ſoient aidées par leur Mére. Avec quelle Sagacité ne ſe portent-elles pas naturellement vers la mammelle pour tetter; ne diſtinguent, n'amaſſent (72), & n'avalent-elles pas leur Nourriture?

A

(71) Voïez *Chap.* 13. *Rem.* 2.

(72) C'eſt une conduite & un ménagement bien marqué de la Providence, que quelques Animaux ſont en état de tetter dès le moment de leur naiſſance; qu'ils cherchent naturellement la Mammelle, avant que d'être ſortis des membranes de l'Arriére-faix, & d'être ſéparés du Cordon Umbilical, comme je l'ai vû ſouvent. Les jeunes Poulets & autres Oiſeaux, qui ne ſont pas d'abord aſſez vigoureux pour amaſſer & digérer le grain, avalent une partie du Jaune, un peu avant que de ſortir de l'œuf; Ce Jaune leur fournit une proviſion admirable, & les nourrit jusqu'à ce qu'ils aïent acquis aſſez de force pour prendre & digérer leur nourriture ordinaire. Voïez *Liv.* VII. *Chap.* 4. *Rem.* 1.

A l'égard des Enfans, la Raiſon & l'Affection naturelle de leurs Parens ſuffiſent pour les ſecourir, pour les élever, pour leur fournir la Nourriture & le Vêtement; C'eſt pourquoi ils naiſſent deſtitués de tout ſecours, & dans une dépendance plus abſoluë de leurs Parens, que les autres Créatures (73); Preuve évidente du concours & du deſſein de la Providence.

2. L'autre Exemple que j'ai promis, eſt tiré des moïens que trouvent au-dedans d'eux-mêmes pour leur Conſervation, les Animaux qui ſont quelquefois entiérement privés de Nourriture, ou qui courent risque de l'être. L'Hiver eſt une Saiſon très-incommode pour les Inſectes & pour un grand nombre d'autres Animaux; Il ne leur produit que trés-peu ou point de Nourriture, & les empêche d'agir. Que deviendroient les Animaux qui ne peuvent ſuporter le froid, dans le tems, que les Campagnes ont perdu leur verdure; que les Arbres & les Plantes fertiles ſont dépouillées de leurs Fruits; dans le-tems que l'Air, au-lieu d'être échauffé par l'influence bénigne des Raïons du Soleil, eſt comme glacé par un froid exceſſif? Quels alimens ſe procureroient ceux, qui ne ſe nourriſſent que de Fruits d'Eté? Mais pour prévenir tous ces maux, pour empêcher la deſtruction de diverſes Eſpéces d'Animaux, le Conſervateur du Monde, par ſa Sageſſe infinie, a mis

(73) *Qui* (infantes) *de ope noſtrâ ac de Divinâ Miſericordiâ plus merentur, qui in primo ſtatim nativitatis ſuæ ortu ploranles ac flentes nil aliud faciunt quam deprecantur.* Les enfans ont plus beſoin de notre ſecours & de la Miſéricorde Divine dans le moment de leur naiſſance qu'en tout autre tems; Auſſi dès en venant au Monde, implorent-ils notre aſſiſtance par leurs cris & leurs larmes. *Cypr. Ep. ad Fid.*

mis ſi bon ordre à tout, qu'en premier lieu, ceux qui ne peuvent ſouffrir le froid, ont reçû un Corps d'une ſtructure particuliére: le Cœur & la Circulation du Sang ſont ordonnés d'une maniére ſinguliére (74), enſorte que pendant l'Hiver leur Corps ne ſouffre aucune perte ou diminution; & par conſéquent ils n'ont alors nul beſoin de le reſtaurer par la Nourriture; Ils ſont capables de vivre dans une eſpéce de ſommeil, dans un état mitoïen entre la Vie & la Mort, qui les conſerve dans leurs retraites, jusqu'à ce que la chaleur du Soleil les ranime de nouveau, en même tems qu'elle fait croître leur Nourriture.

En ſecond lieu, ceux qui ſuportent bien le froid, mais qui pendant ce tems-là ſont privés de Nourriture, trouvent une grande reſſource, les uns dans leur Faculté de pouvoir ſouffrir long-tems la Faim (75); les autres dans leur In-

(74) Je pourrois nommer ici un grand nombre d'Oiſeaux, d'Inſectes, & quelques autres Eſpéces d'Animaux, qui ſubſiſtent pluſieurs mois de ſuite ſans nourriture: Il y en a même qui ſont privés de la Reſpiration, ou au-moins qui ne l'ont que très-petite. Il ſuffira d'en raporter un ſeul exemple; C'eſt celui de la Tortuë de Terre, dont voïez la Structure du Cœur & des Poûmons au *Liv.* VI. *Chap.* 5. *Rem.* 2.

(75) *Inediam diutiſſimè tolerat Lupus, ut & alia omnia carnivora, licet voraciſſima; magnâ utique Naturæ Providentiâ, quoniam eſca non ſemper in promptu eſt.* Les Loups, & en général tous les Animaux carnaſſiers, quoique très-goulus, ſuportent néanmoins la faim pendant très-long-tems? Et en cela paroît un Soin très-ſage de la Nature, parce que ces Animaux ne trouvent pas toujours de quoi ſe nourrir. *Ray Synopſ. Quadr.* p. 174.

J'eſpére que le Lecteur me le pardonnera, ſi à cette longue abſtinence des Brutes, j'ajoûte deux exemples d'une abſtinence extraordinaire, qu'on a auſſi obſervée dans les Hom-

Inſtinct qui les porte à amaſſer leur Nourriture, & à en faire proviſion, lorſqu'ils ſentent aprocher l'Hiver (76). J'en pourrois citer un grand nom-

Hommes, l'un eſt celui de *Marthe Taylor*, née dans le Comté de *Derby*, le jour de Noël, en 1667: Un jour elle reçut un coup ſur le dos, qui lui fit perdre entiérement l'apétit, enſorte qu'elle ne prit pendant ſeize mois, que quelques goutes d'une liqueur qu'on lui mit dans la bouche avec une plume; Elle ne dormit que très-peu durant tout ce tems-là. On en trouve la relation, faite par le Dr. *Sampſon*, dans les *Ephem. Germ. T.* 3. *Obſ.* 173. L'autre exemple eſt celui de *S' Chilton* de *Tinsbury* proche de *Bath*, qui dans les années 1696 & 1697, dormit, à différentes repriſes, pluſieurs ſemaines de ſuite. Quoiqu'il voulût prendre de tems-en-tems quelque choſe pour ſe ſuſtenter, & qu'il le fît d'une maniére bizarre & irréguliere, il eſt pourtant certain, qu'il reſtoit long-tems couché ſans rien avaler, ou du moins prenant très-peu de choſe; & non-obſtant cela, on ne remarqua en lui aucun affoibliſſement ou diminution conſidérable. Voïez les *Tranſ. Phil.* No. 304.

(76) Les Inſectes dont parle le Sr. *Beauplau*, & qu'il a examinés lui-même, fourniſſent un exemple admirable de cet Inſtinct. Ce ſont de petits Animaux de l'*Ukraine*, qu'on apelle en ce Païs-là des *Bobaques*. *Ils font, comme les Lapins, des trous en terre, où ils s'enferment au mois* d'Octobre, *pour n'en ſortir qu'au mois* d'Avril: *Ils paſſent ainſi tout l'Hiver ſous terre, ſe nourriſſant de ce qu'ils ont amaſſé en Eté. S'il y en a de pareſſeux parmi eux, ils les couchent ſur le dos, & les couvrent d'herbes ſéches &c; d'autres viennent enſuite les traîner juſqu'à l'entrée de leurs trous, & ſe ſervent ainſi de ces lourdaux comme de brouëttes &c. J'ai vû ſouvent ce manége, & j'ai eû la curioſité de regarder ces Animaux des jours entiers. Leurs trous ſont ſéparés en divers apartemens, dont les uns ſervent de Magaſins, les autres de Cimetiéres &c. Ils ne ſortent jamais ſans poſter une ſentinelle ſur quelque hauteur, pour avertir ceux qui ſont allé au fourage. Dès que la ſentinelle aperçoit quelqu'un, elle ſe léve ſur ſes jambes de derriere, & ſe met à ſiffler.* Voïez *la Deſcription de l'*Ukraine *par* Beauplau, dans le Vol. 1. du Recueil de Voïages &c. Voïez auſſi un exemple ſemblable des *Galli Sylveſtres*, ou Coqs Sauvages du Païs du Nord, dans le *Chap.* 13. *Rem.* 6. Quant aux Fourmis citées dans l'Ecriture Sainte, voïez *Liv.* VIII. *Chap.* 5. *Rem.* 4.

nombre d'exemples également curieux & attachans: On peut découvrir en particulier les petits tréfors de quelques-uns, & les creux qu'ils font en terre dans la Saiſon convenable, & qu'ils rempliſſent exactement de leurs Proviſions. Il y a quelquefois des Campagnes entiéres (77), où ſe trouve répanduë çà & là une quantité conſidérable de fruits des Arbres voiſins, que dépoſent dans la Terre & gardent ſoigneuſement les petits Animaux, qui vivent dans ces Lieux. J'ai vû & admiré quelquefois, non ſans un grand plaiſir, la Sagacité d'autres Animaux à découvrir ces fruits cachés en terre, & à piller & emporter ces tréſors, malgré la précaution de ces petites Créatures.

Après le court examen, que nous avons fait jusqu'ici, de cette partie du Gouvernement & de la Providence du Créateur, qui ſe raporte à la Nourriture & à l'Entretien des Animaux, je crois que le moins que nous en pouvons conclurre, c'eſt que cette noble Economie des Animaux porte des traits ſi admirables d'une ſage Conduite, d'une Providence, qui ſe manifeſte en tout lieu & en tout tems, qu'il faut de toute néceſſité

(77) J'ai eu ſouvent le plaiſir d'obſerver, avec quelle ſagacité & diligence les Cochons déterrent, en Automne, les proviſions des *Mulots;* J'ai admiré ſur-tout la précaution de ces derniers à cacher leur proviſion d'Hiver. Dans le tems de la chûte des Glands, j'ai découvert que ces Souris ſe ſervent des Coches-mêmes pour amaſſer les Glands, qu'ils portoient par tout dans les campagnes voiſines, mettant chaque Gland dans un petit creux qu'ils avoient fait en gratant la terre, & le couvrant enſuite ſoigneuſement de la même terre. Les Cochons déterrent ces Glands de jour à autre, & les découvrent par l'Odorat.

sité que cette Economie soit l'Ouvrage de Dieu-même. En-effet, comment sans le concours & sans le ménagement d'une Providence, qui aumoins égale celle du plus sage & du plus œconome Maître d'Hôtel ou Chef de Famille, comment, dis-je, seroit-il possible qu'un Monde Animal, aussi nombreux & aussi vaste, fût entretenu en Vie? Qu'une aussi grande variété de Créatures fût nourrie & sustentée, chacune par sa propre Nourriture, qu'elle rencontre dans le Lieu de sa demeure? Comment ces Créatures découvriroient-elles cette Nourriture, cachée en des lieux retirés? Comment pourroient-elles amasser même la plus commune, la macérer & la digérer, sans avoir des Organes apropriés à ces Fonctions? Quel autre Etre que celui dont la Sagesse est infinie, auroit pû former des Organes aussi curieux, que ceux dont chaque Espéce d'Animaux est garnie? Organes, si bien ajustés aux besoins particuliers des Animaux, rangés avec tant d'ordre, & construits avec tant d'art, que plus nous les envisageons de près, plus nous y découvrons de Symétrie. Les plus petits-même, ne fourniſſent pas un sujet moins digne d'admiration, quand nous les regardons avec nos meilleurs Microscopes. Il en est tout autrement des Ouvrages les plus polis & les plus achevés de l'Art humain, que nous admirons tant, & que nous apellons des Productions de l'Art & de la Raison; Ils ne paroiſſent à-travers nos Microscopes, que des piéces grossiéres & estropiées, sans forme & sans beauté, monstrueuses même en comparaison des autres. Enfin, celui qui a mis dans les Brutes ces différens Instincts, & cette Sagacité qui leur tient lieu de Raison, & qui se diversifie dans chacune suivant

sa

sa Condition, ne doit-il pas posséder lui-même au suprême degré la Raison & la Sagesse? D'autant plus que quelques-uns ont regardé cet Instinct des Animaux comme une lueur de la Raison-même. Mais il est évident que ce n'est pas tant la Raison-même, qu'un simple Instinct, qui fait agir les Animaux; puisqu'on n'y observe aucune variation; & que chaque Espéce suit constamment & naturellement la même Méthode, sans avoir été instruite: Au-lieu que la Raison agit avec choix & avec dessein, & fait souvent, par des Méthodes différentes, ce que l'Instinct ne fait qu'en en suivant une seule. Mais j'aurai occasion de parler de cela plus au-long dans la suite.

CHAP. XII.

De Vêtement des Animaux.

La Conduite du Créateur, à l'égard de la Nourriture des Animaux, nous a ouvert un Champ si vaste pour contempler sa Bonté & sa Sagesse infinie, que nous avons été obligés de nous étendre beaucoup sur ce sujet. C'est pourquoi nous resserrerons dans des bornes plus étroites l'Examen de leurs Vêtemens (1). Dans cet Apanage néces-

(1) *Aristote*, en parlant du Vêtement des Animaux, observe, *que ceux qui vont à-pié & sont Vivipares, sont revêtus de poil; mais que ceux qui vont à-pié & sont en même tems Ovipares, sont couverts d'une écaille.* Hist. Anim. l. 3. c. 10.

ceſſaire de la Vie nous découvrons auſſi des traits bien marqués de l'Art infini du Créateur, qui ſe manifeſtent particuliérement à ces deux égards; 1. *Dans l'Accord ou la Convenance, qui ſe trouve entre les Vêtemens des Animaux & le Lieu de leur demeure, auſſi bien que leur maniére de vivre:* 2. *Dans la Beauté & la Parure de ces mêmes Vêtemens.*

I. Les Habits des Animaux ſont parfaitement conformes au Lieu de leur ſéjour, & aux diverſes Circonſtances où ils peuvent ſe trouver: Preuve évidente du Soin & de la Connoiſſance de celui qui les a formés. Car s'il eût été poſſible que quelque autre Cauſe que Dieu-meme, eût revêtu d'habits les Animaux, ces habits auroient été de toute néceſſité façonnés à l'aventure; ils auroient été tous de la même forme & faits de la meme maniére; on en rencontreroit du-moins quelques-uns d'incommodes & de disproportionnés. Mais au-lieu de cela, on voit au-contraire dans tous une grande juſteſſe, une exactitude étonnante; rien n'y manque, rien n'y eſt inutile ou mal-arrangé, rien qui ne puiſſe ſubir l'examen le plus rigoureux de l'Art le plus exquis. Bien loin qu'on puiſſe y trouver des défauts; le moindre petit poil, la plume la plus commune, chaque écaille ou coquille ſurpaſſe tellement les imitations de l'Art le plus rafiné, que ces derniéres ne paroiſſent au-travers des Microſcopes, que des piéces mal-rapetaſſées, où il n'y a ni ordre ni beauté. Si l'on veut s'en convaincre, on n'a qu'à comparer la plus belle des étoffes dont les Hommes ſe font des habits, avec celle dont le Créateur a revêtu les Brutes. On pourra dire des Brutes ce que le Sauveur du Monde diſoit des Lis des champs,

an

au Chap. 6. v. 29. de *St. Matthieu*, *Que Salomon même dans toute sa Gloire, n'a point été vêtu comme l'un d'eux.*

Mais entrons plus avant dans le détail, & considérons la Sagesse du Créateur dans les différentes méthodes qu'il a suivies, en donnant le Vêtement à l'Homme & aux autres Animaux. *Pline* (2) se lamente sur ce sujet d'une manière très-pathétique: *Il n'est pas facile de juger*, dit-il, *si la Nature a été aux Hommes une bonne & indulgente Mère, plûtôt qu'une*

(2) *Cujus* (Hominis) *causâ videtur cuncta alia genuisse Natura, magnâ & fœvâ mercede contra tanta sua munera; ut non sit satis æstimare, Parens melior homini, an tristior Noverca fuerit. Ante omnia unum Animantium cunctorum aientis velat opibus: cæteris varié tegumenta tribuit, testas, cortices, coria, spinas, villos, setas, pilos, plumam, pennas, squamas, vellera. Truncos etiam arboresque cortice, interdum gemino, à frigoribus & calore tutata est. Hominem tantum nudum & in nudâ humo, natali die abjicit ad vagitus statim & ploratum, nudumque tot Animalium ad lacrymas, & bas primus vitæ principio.* Plin. Hist. Nat. l. 7. Procm.

Joignons à cette plainte la réponse qu'y fait *Senéque*, quoique peut-être elle renferme des choses qui viendroient plus à-propos dans un autre endroit: *Quisquis es iniquus æstimator sortis humanæ, cogita quanta nobis tribuerit Parens noster, quantò valentiora animalia jub jugum miserimus, quantò velociora assequamur, quam nihil sit mortale non jub istu nostro positum. Tot virtutes accepimus, tot artes, animum denique, cui nihil non eodem quo intendit momento pervium est, Syderibus velociorem, &c.* Qui que vous soïez, estimateur injuste du sort des humains, pensez combien sont grands à notre égard les bienfaits de la Nature, combien sont plus forts & plus vigoureux que nous, les Animaux que nous avons subjugués; combien nous surpassent en vîtesse ceux que nous savons prendre; Que rien de mortel ne peut échaper à nos coups. Nous avons reçû tant de dons, tant de facultés différentes, une Ame qui pénétre tout, dès le moment qu'elle y pense, qui court d'objet en objet, plus vite que ne vont les Astres-mêmes &c. *Senéque des Benef.* l. 2. c. 29.

qu'une marâtre cruelle ; puisque, de toutes les Créatures, l'Homme seul a été revêtu des richesses d'autrui. Au-lieu que la Nature a garni les autres Animaux de diverses sortes d'habits, de coquilles, de cuirs, d'épines, de peluches, de soie, de poil, de duvet, de plumes, d'écailles, de toisons ; qu'elle a garanti les Arbres des injures du chaud & du froid, en les couvrant d'une & quelquefois de deux écorces ; il n'y a que l'Homme seul qu'elle met au monde pauvre & nud ; Elle l'abandonne d'abord à ses cris & à ses lamentations, pendant qu'on ne voit aucun autre Animal commencer la Vie par des pleurs.

Si l'on y fait bien attention, on y trouvera au-contraire une preuve évidente de la Sagesse de Dieu, & du Soin qu'il prend de ses Créatures. Car les Animaux qui sont privés de Raison & d'Intelligence, qui n'ont nulle faculté propre à inventer, à travailler & à se procurer le Vêtement, naissent tous garnis & revêtus d'habits, l'Homme au-contraire, qui a en partage la Raison, ou cette Qualité transcendante, qui le met en état de s'aider soi-même, qui lui fournit des pensées pour inventer ce que ses mains exécutent ; l'Homme, qui trouve des matériaux (3) en abon-

(3) *Mirantur plurimi quomodo tuté & sanè vivant homines in horrendis frigoribus plagæ Septentrionalis ; hancque levem quæstionem ultra 30 annos audieram in Italiâ, præsertim ab Æthiopibus & Indis, quibus onerosus videtur vestitus sub Zonâ torridâ* —— *Quibus respondetur,* —— *Gaudet Indus multiplici plumarum genere, magis forsan pro tegumento, quam necessitate ; cujus Scythæ villoso vestitu* —— *Ita sub polo Arctico adversus asperrimas hyemes* —— *opportuna remedia facilitèr administrat Natura ; Ligna videlicet in maximâ copiâ, & levissimo pretio. & demum Pelles diversorum animalium, tam sylvestrium quam domesticorum.* On s'étonne comment les Hommes peuvent vivre en santé dans le froid rigoureux du Nord. C'est une

abondance dans les peaux & les toiſons des Animaux, dans les diverſes ſortes d'Arbres & de Plan-

une queſtion que j'ai ouï faire en *Italie*, il y a plus de 30 ans; ſur-tout par les Ethiopiens & les Indiens, qui ne ſuportent qu'avec peine les habits dans la Zone torride. On leur répond que ſi l'Indien ſe pare de toute ſorte de plumage, peut-être plutôt par bienſéance que par néceſſité; Si le Scythe ſe plaît en des habits de peluche: De même ſous le Pole du Nord, la Nature fournit des remédes contre l'âpreté du froid; on y trouve du bois en abondance & à très-bon marché, toute ſorte de fourrures d'Animaux ſauvages & domeſtiques. *Olaüs Magn. Hiſt.* l. 6. c. 20. Après avoir fait l'énumeration de ces fourrures, cet Auteur pourſuit ainſi: *Quarum omnium experti pellifices ità ingeniosè noverunt mixturas componere, ut pulcherrimum decorem oſtendat varietas, & calidiſſimum fomentum adjuncta mollities.* Les Pelletiers experts en ſavent faire des mêlanges avec tant d'Art, que leur diverſité ne contribue pas moins à l'ornement & à la beauté, que leur molleſſe ſert à tenir le corps chaudement. *Ibid.*

J'eſpére que le Lecteur me le pardonnera, ſi à-propos du feu & des habits qui ſervent de préſervatifs contre le froid, j'ajoûte quelques autres défenſes dont la Nature, ou plutôt le grand Auteur de la Nature, a enrichi ces Peuples du Nord. Telles ſont les hautes Montagnes, qui, ſelon *Olaüs Magnus*, ſe trouvent en grand nombre par tout ce Païs; les Bois nombreux, qui, outre qu'ils fourniſſent les matériaux pour le feu, ſont auſſi bien que les Montagnes, d'excellens Voiles contre le froid, contre les Vents, & contre l'Air pénétrant. La quantité prodigieuſe de Minéraux & de Métaux, aporte auſſi de la chaleur & des vapeurs chaudes. *Minerœ Septentrionalium regionum ſatis multæ, magnæ, diverſæ, & opulentæ ſunt.* Les Païs Septentrionaux abondent en diverſes ſortes de riches Mines, dit cet Archevêque également ſavant & curieux. Voïez l. 6. c. 1. & d'autres endroits de ſon *Hiſt.* Quant à la chaleur qu'elles aportent, les Volcans de ces lieux en ſont une preuve évidente, auſſi bien que les Eclairs & les Tonnerres terribles, qu'on obſerve dans les Montagnes où ſont ces Mines, & où ils font de plus grands ravages qu'ailleurs; Ils détruiſent quelquefois de grandes troupes de Bêtail; les Rochers-mêmes en ſont quelquefois fendus ou endommagés, enſorte qu'on découvre par là de nouvelles Veines d'argent. Les Vapeurs ſulphureuſes y cau-

Plantes ; l'Homme, dis-je, qui peut se procurer le Vêtement à lui-même, a été fait nud ; Le Créateur l'aïant très-sagement abandonné à sa

sent, par leur mauvaise odeur & par leur nature vénimeuse, des Etquinancies que les habitans dissipent, en beuvant de la biére chaude mêlée avec du beurre, selon ce qu'*Olaüs* raporte dans le même Livre, *Chap.* 11.

Enfin, à tous ces Préservatifs contre le froid j'ajouterai encore les Vapeurs chaudes de la Mer, des Riviéres, & des Lacs, dont il y en a dans ces Païs d'une étenduë prodigieuse, longs de 130 Milles d'*Italie*, & larges de presque autant de Milles. Il est certain que les Vapeurs servent de bonnes défenses contre le froid excessif. Nous en avons eû une preuve convaincante dans la grande Gelée de 1708. Car pendant que l'*Angleterre*, l'*Allemagne*, la *France*, le *Danemarc*, & même les endroits les plus Méridionaux de l'*Italie*, de la *Suisse* & de plusieurs autres Parties de l'*Europe*, en soufroient extrêmement, l'*Ecosse* & l'*Irlande* n'en sentirent presque rien, & guéres plus que dans les autres Hivers. Comme j'en ai donné le détail dans les *Transf. Phil.* N. 324, j'y renvoïe le Lecteur.

Il semble que la même chose arrive d'ordinaire dans tous les Païs du Nord, particuliérement aux Iles d'*Orkney*, desquelles le Dr. *Wallace* donne la relation suivante : *En général l'Hiver est plus sujet à la Pluïe qu'à la Neige ; la Gelée & la Neige n'y continuent pas si long-tems que dans les autres endroits de l'Ecosse. Cependant le Vent y est souvent très-orageux, & la Pluïe y tombe quelquefois, non par gouttes, mais par des torrens d'eau, comme si des Nüages entiers tomboient du Ciel à-la-fois. Dans le mois de* Juin 1680, *après de grands coups de tonnerre, il tomba du Ciel des morceaux de glace, d'un pied d'épais.* Voïez la Relat. des Iles d'*Orkney*, par *Wallace*. Chap. 1. p. 4. De la fin de ce passage j'observe que, quoique en ce Païs-là l'Atmosphére soit assez chaude près de la Terre, elle est cependant excessivement froide dans la Région supérieure, de sorte qu'elle change en glace quelques-uns de ces torrens d'eau dans le tems qu'ils tombent, & forme ainsi ces glaçons d'une grosseur incroïable. Or d'où peut procéder cette chaleur d'en-bas, si ce n'est de la Terre ou de la Mer, d'où s'exhale une chaleur assez grande pour écarter le froid d'en-haut ? Consultez *Liv.* II. *Chap.* 5. *Rem.* 3.

ſa propre Induſtrie, parce qu'il a en lui-même la Faculté de pourvoir à ſes beſoins.

Et en ceci paroît d'autant plus la Sageſſe de Dieu ; non ſeulement en ce que ſes Soins & ſa Bonté s'étendent plus loin ſur les Brutes qui en ont le plus de beſoin, & en ce qu'il ne fait rien à l'excès ou inutilement ; Mais auſſi parce que cette Conduite eſt la plus conforme à la Nature & à l'Etat de l'Homme (4), tant à l'égard de ſa maniére de vivre, qu'à l'égard de la Société.

Premiérement il étoit plus conforme à la Nature de l'Homme, qu'il s'habillât à ſon gré ; parce que entre autres choſes, il peut par là ſe choiſir les habits les plus convenables à ſa Santé & à ſes Occupations ; Il peut les proportionner à chaque Saiſon, à chaque Climat, à chaque Profeſſion. Par ce moïen il peut s'entretenir dans la propreté, ſe munir contre les injures du dehors ; mais ſurtout én prenant des habits convenables à la tiſſure de ſa Peau, il procure le cours à la *Tranſpiration inſenſible* (5) ſi néceſſaire à la Santé, ou au-

(4) "Ωσπερ γὰρ εἴ τι ξύμφυτον ὅπλον ἐκέκτητο, μόνον ἂν ἦν ἐκείνο διὰ παντὸς αὐτῷ, ὅτως εἴ τινα εἶχε τέχνην φύσει, τὰς ἄλλας οὐκ ἂν ἔσχεν· ἐπεὶ δ' ἄμεινον ἦν ἅπασι μὲ ὅπλοις, ἀπάσαις δὲ χρῆσθ τέχναις, Δι' τοῦτο αὐτῷ ξύμφυτον οὐδὲν ἐδόθη. *C'eſt-à-dire :* Si l'Homme étoit né avec des armes naturelles, il n'auroit eû que celles-là à ſa diſpoſition : S'il avoit reçû un ſeul Art de la Nature, il auroit été privé des autres. Mais comme il lui étoit plus avantageux de ſe ſervir de toutes les armes & de tous les arts, la Nature ne l'a attaché à aucun en particulier. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 1. c. 4.

(5) *Sanctorius* obſerve, que la *Tranſpiration inſenſible* ſurpaſſe de beaucoup toutes les autres évacuations ſenſibles priſes enſemble. Voïez ſa *Med. Statique* Aph. 4. Il dit, que par cette *Tranſpiration* on évacuë autant dans un jour, que

au-moins il l'avance beaucoup ; Au-lieu que ſans ce ſecours elle ſeroit bientôt empêchée, & cauſeroit de grandes maladies.

En ſecond lieu il étoit très-convenable pour la Société & la Politique. L'Homme trouve par là occaſion d'exercer ſon induſtrie & ſon adreſſe ; il emploïe ſes ſoins & ſa diligence à ſe tenir propre; De-là naiſſent les différens métiers & les diverſes profeſſions de la Vie; En un mot, par là le rang qu'occupent les Hommes, eſt rendu en quelque ſorte viſible chez toutes les Nations de la Terre. Il eſt donc évident, qu'il étoit plus avantageux à l'Homme, de ſe procurer lui-même le Vêtement.

Mais il ſe manifeſte une Bonté admirable du Créateur envers les Animaux deſtitués de ſecours & de raiſon ; Il les a tous couverts de Vêtemens pro-

par la Selle en quinze ; Il aſſûre que dans l'eſpace d'une nuit, l'évacuation, qui ſe fait par l'Urine, monte à 16 Onces ; celle qui ſe fait par la Selle à 4 onces ; mais que celle de la *Tranſpiration inſenſible* va au-delà de 40 onces. *Aphor.* 59, 60; Que ſi un homme mange & boit le poids de 8 livres par jour, il en perd 5 livres par la *Tranſpiration*, §. 1. *Aph.* 6. Elle varie dans les heures différentes du jour : *Ab aſſumpto 5 horis* 1. *l. circitèr perſpirabilis* ——— *exhalare ſolet, à quintâ ad duodecimam* 3 *l circitèr ; à duodecimâ ad decimam ſextam vix ſemilibram.* Les cinq premiéres heures après le repas, il ſe transpire de notre Corps environ une Livre; depuis la cinquiéme heure jusqu'à la douziéme, environ trois livres; depuis la douziéme jusqu'à la feiziéme, à peine une demi-livre. *Aph.* 56.

Cet ingénieux Auteur a amplement prouvé, dans le même Traité, les avantages étonnans qui réſultent de cette *Tranſpiration.* On en trouve auſſi des preuves dans la 2. Partie du traité *du Mouvement des Animaux* par *Borelli*, qui conclut dans la *Prop.* 168: *Neceſſariam eſſe inſenſibilem Tranſpirationem, ut vita Animalis conſervetur.* Que la Tranſpiration inſenſible eſt abſolument néceſſaire à la conſervation de la Vie Animale.

propres aux lieux de leur demeure & à leurs occupations (6). Les uns ont du poil (7), les autres

(6) *Animantium verò quanta varietas eſt? Quanta ad eam rem vis, ut in ſuo quæque genere permaneant? quarum aliæ coriis tectæ ſunt, aliæ villis veſtitæ, aliæ ſpinis hirſutæ: plumâ alias, alias ſquammâ videmus obductas, alias eſſe cornibus armatas, alias habere effugia pennarum.* „ Mais quelle variété „ d'Animaux, tous bien pourvûs de ce qui leur eſt néceſ„ ſaire pour ſe conſerver? Les uns couverts de peau, d'au„ tres hériſſés de pointes, d'autres chargés de plumes, „ d'autres entourés d'écailles, d'autres armés de cornes, „ d'autres qui ont des aîles pour s'enfuïr." *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 47.

(7) Je remarquerai trois choſes ſur le poil des Animaux, tirées de *Malpighi*. 1. Chaque poil eſt creux, & forme une eſpéce de tuïau. Les Savans ont été long-tems en doute là-deſſus. Mais le curieux *Malpighi* dit: *Fiſtuloſum eſſe pilum demonſtrant luſtratio pilorum à caudâ & collo Equorum &c.* —— *præcipuè ſetarum Apri, quæ patentiorem ex fiſtulis compoſitionem exhibent. Eſt autem dictus Apri pilus Cylindricum corpus quaſi diaphanum* —— *fiſtularum aggere conflatum, & ſpeciem columnæ ſtriatæ præ ſe fert. Componentes fiſtulæ in gyrum ſituatæ in apice patentiores redduntur; nam bina pilus in geminas dividitur partes, & componentes minimæ fiſtulæ* —— *liberiores redditæ manifeſtantur, ita ut enumerari poſſint; has autem 20 & ultrà numeravi. Expoſitæ fiſtulæ* —— *tubuloſæ ſunt, & frequentibus tunicis transverſalitèr ſituatis, veluti valvulis pollent. Et quoniam Spinæ, in Erinaceis præcipuè &c.* —— *nil aliud ſunt, quam duri & rigidi pili, ideo &c.* On ſe convaincra facilement que le poil eſt formé de petits tuïaux, ſi l'on examine le crin des Chevaux &c.; Mais ſur-tout la ſoïe des Sangliers, où l'on découvre encore plus clairement ces petits tuïaux. Ce poil des Sangliers conſiſte en un corps Cylindrique & comme tranſparent, compoſé d'un amas de petits tuïaux, lequel reſſemble à une colomne canelée. Ces petits tuïaux rangés en rond, ſont plus larges & plus ouverts à l'extrêmité du poil; Car le poil s'ouvre & ſe diviſe en deux parties, & donne par là aux petits tuïaux plus de liberté pour s'étendre, deſorte qu'ils deviennent plus ſenſibles, jusqu'au point même d'en pouvoir compter le nombre. J'en ai quelquefois compté jusqu'à 20 & au-delà —— Ces dits tuïaux ſont entiérement creux, garnis d'un grand nombre

autres des plumes (8), d'autres des écailles ; d'autres ſont renfermés dans des coquilles (9), d'autres dans une peau ; d'autres enfin ſont garnis de groſſes & de fortes armes : Ils ſont tous parfaitement bien ajuſtés pour l'Elément où ils vivent,

bre de petites membranes poſées en travers comme autant de Valvules. Et comme les piquans des Hériſſons ne ſont autre choſe que des poils durs & roides &c." A la ſuite de cela *Malpighi* donne la deſcription de ces piquans des Hériſſons, où paroiſſent manifeſtement ces tuïaux, accompagnés en dedans d'une eſpéce de moëlle formée par les Valvules & les Cellules qui y ſont. Il a donné de belles Figures de tout cela dans la *Tab.* 16. qui eſt à la fin de ſes *Oeuvres.*

Ce que *Malpighi* a obſervé dans la Structure du poil, & cet accord avec les piquans du Hériſſon, eſt en quelque ſorte conforme à ce que j'ai obſervé moi-même dans le poil des Chats, des Rats, des Souris, & de divers autres Animaux, lequel j'ai vû & examiné diſtinctement avec de bons Microſcopes. Le poil de ſouris, le plus tranſparent de tous ceux que j'ai vûs, ne paroît qu'un ſeul tuïau tranſparent, qui renferme une moëlle compoſée de fibres qui forment autant de lignes obſcures, ſituées dans quelques poils en travers, dans d'autres en ſpirale, telles qu'elles ſont repréſentées dans les *Fig.* 14, 15, 16, 17. Ces parties moëlleuſes & obſcures ne ſont que de petites fibres entortillées, & plus ſerrées qu'elles ne le ſont dans les autres parties du poil : Elles s'avancent de la racine juſqu'à l'extrêmité du poil ; Je penſe qu'elles ſervent à procurer une évacuation douce & inſenſible de quelque humeur du Corps ; peut-être que les poils ſervent auſſi bien à la *Tranſpiration inſenſible* des Animaux velus, qu'à les défendre contre le froid & l'humidité. Les *Fig.* 14 & 16, repréſentent le poil d'une ſouris, vû au-travers d'un Microſcope ordinaire ; Dans les *Fig.* 15. & 17, on le voit tel qu'il paroît par un Microſcope qui groſſit beaucoup plus les objets.

Après avoir regardé une ſeconde fois ce poil, je crois que, quoique la partie obſcure de la moëlle paroiſſe ſituée en travers dans la *Fig.* 14. & 15, elle eſt de même que dans les deux autres Figures, entortillée en forme de Vis ou de Spirale.

(8) Voïez *Liv.* VIII. *Chap.* 1. *Rem.* 4, 5.

(9) Voïez *Chap.* 14. *Rem.* 3.

vivent, & aux circonſtances où ils ſe trouvent (10). Le Poil eſt une couverture commode aux Quadrupédes, qui leur ſert avec le tiſſu particulier de leur peau, à réſiſter à toute ſorte de tems, à ſe coucher ſur la Terre, & à faire leurs Fonctions Animales. Les Toiſons & les fourrures épaiſſes & chaudes des autres ne ſont pas ſeulement de bonnes Défenſes contre le froid & l'humidité; elles fourniſſent auſſi aux Animaux un lit mollet, pour les faire repoſer à leur aiſe, & ſervent à pluſieurs d'entre eux de couverture, ſous laquelle ils nourriſſent & échauffent le tendre Corps de leurs Petits.

Si le Poil fournit un habillement propre aux Quadrupédes, les Plumes ne ſont pas moins commodes aux Animaux qui volent, je veux dire, aux Oiſeaux & à quelques Inſectes: non ſeulement elles ſervent à les garantir du froid & de l'humidité, & ſont une bonne & chaude couverture pour ceux qui couvent & font éclorre leurs Petits; elles contribuent auſſi beaucoup au Vol-même. Pour cet effet elles ſont placées avec beaucoup d'exactitude par tout le Corps, d'une maniére très-propre à faciliter

(10) La Sageſſe & l'Habileté de celui qui a façonné les Vêtemens des Animaux paroît, non ſeulement en ce que ces Vêtemens varient ſuivant leur différentes maniéres de vivre, mais auſſi en ce que chaque partie de leur Corps eſt garnie d'une couverture convenable. Ainſi divers Animaux, dont le Corps eſt couvert, pour la plus grande partie, de poils courts & liſſes, ont quelques parties du Corps nuës & découvertes, où le poil auroit été incommode; d'autres parties ſont garnies de longs poils, comme la criniére & la queuë, d'autres ont une ſoie dure & roide, comme il y en a autour du Nez, & quelquefois dans les Narines. Elle ſert de défenſe, & à détourner ce qui pourroit nuire à l'Odorat.

ciliter leur paſſage au-travers de l'Air (11) & à avancer le Corps de ces Animaux par un *Milieu* auſſi mince que cet Elément. Quelle Tiſſure curieuſe & commode pour cette Fonction? Tiſſure qui rend les Plumes auſſi fortes que legères. Pour être legères, elles ont été faites creuſes en-dedans, mais ſi bien entrelaſſées en dehors, qu'elles forment un tiſſu ferme & ſolide, qui contribuë beaucoup à leur force. Quelle Subſtance moëlleuſe & legère ne remplit pas leurs cavités aux endroits, où cela étoit néceſſaire? Par cette Structure les parties les plus peſantes, & qui ſervent uniquement pour la force, bien loin de ſurcharger le Corps, l'aſſiſtent plûtôt, le ſoûtiennent, & le rendent capable de voler. Quel Ouvrage admirable ne trouve-t-on pas dans la partie la plus legère de la Plume? Des filamens capillaires entrelaſſés l'un dans l'autre avec beaucoup d'art (12); par où les Plumes ne ſont pas ſeulement renduës legères, mais auſſi fortes & cloſes, afin de tenir le Corps chaudement,

(11) Les Plumes allant de la tête à la queuë, dans un ordre exact, & étant bien ſerrées les unes contre les autres, & renduës ſouples & polies par l'huile qui les humecte & les nettoïe, trouvent un paſſage aiſé par l'Air, de la même maniére qu'une chaloupe nouvellement nettoïée & bien dreſſée s'avance facilement dans l'Eau. Si au-contraire les plumes euſſent été rangées dans un ordre oppoſé, ou d'une autre maniére quelconque, comme elles auroient été placées indubitablement, ſi le hazard y avoit préſidé uniquement; elles auroient ramaſſé trop d'air, & cauſé de grands obſtacles au Vol des Oiſeaux. Voïez *Liv.* VII. *Chap.* 1. *Rem.* 2.

(12) Dans le *Liv.* VII. *Chap.* 1. *Rem.* 5. on trouvera un détail particulier de la ſtructure des Plumes, fondé ſur des Obſervations exactes, que j'ai faites avec de bons Microſcopes; C'eſt pourquoi je n'en dirai plus rien ici.

dement, & de le munir contre les injures du tems ; mais ſur-tout afin que les Aîles fuſſent comme autant de Voiles, qui fiſſent de fortes impulſions ſur l'Air, dans le tems que ces Animaux volent (13). Rien donc de plus curieux, rien de plus artiſtement travaillé ni de plus commode, que le Vêtement des Brutes & des Oiſeaux ; j'en dirai davantage dans un autre endroit.

Celui des Reptiles & des Poiſſons (14) n'eſt pas moins admirable & curieux, comme je pourrois le montrer facilement, ſi c'étoit ici le lieu de m'étendre ſur cette branche des Oeuvres du Créateur. Avec combien de juſteſſe ne ſont pas arrangés les Anneaux de quelques Reptiles ; & ne ſe font pas les différens mouvemens & les contorſions de la Peau dans d'autres? Non ſeulement afin de défendre comme il faut leur Corps contre les injures du dehors, mais auſſi pour les mettre en état de ramper & de percer la Terre (15) ; en un mot, de faire toutes les fonc-

(13) Voïez *Borelli du Mouvement des Animaux.* Prop. 182. Vol. I.

(14) Voïez *Liv.* IX.

(15) Pour donner un exemple de cette partie de la Création, choiſiſſons la peau d'un *Ver de Terre.* Si on l'examine comme il faut, on la trouvera parfaitement conforme à la maniére de vivre & au mouvement de cet Animal, la plus propre qu'il eſt poſſible pour percer & pénétrer dans la Terre, & pour s'avancer en rampant du côté où l'occaſion le demande. Tout ſon Corps conſiſte en de petits anneaux, accompagnés d'un apareil curieux de muſcles, par le moïen desquels cette Créature peut s'étendre & s'alonger, ou ſe reſſerrer & ſe racourcir avec beaucoup de force. Chaque anneau eſt armé de petits poils roides & pointus, comme d'une eſpéce de barbe ou de piquans, qu'il peut ouvrir pour prendre & ſaiſir quelque choſe, ou reſſerrer contre le Corps.

Ou-

fonctions que demande leur état de Reptiles, auxquelles une autre sorte de couverture ou d'habit auroit été beaucoup moins convenable.

On peut dire la même chose du Vêtement des Animaux aquatiques, particuliérement des Coquilles de quelques-uns. Elles servent de fortes défenses au tendre Corps qu'elles renferment, & sont très-conformes au mouvement plus lent de ces Animaux; Les Ecailles & la Peau de quelques-uns, leur procurent un passage prompt & aisé au-travers de l'Eau. Mais il suffit de toucher en passant ces choses, qui trouveront leur place en un autre endroit.

C'est donc par la grande Bonté du Créateur, que tout le Monde Animal est revêtu d'Habits différens & convenables à l'état de chacun.

2. Examinons à cette heure, en peu de mots, l'Ornement (16) & la Beauté de ces mêmes Vêtemens. Autant qu'ils sont travaillés avec art & avec symêtrie, autant y découvrirons-nous de beauté. L'Animal le plus mal-propre & le plus vilain, celui qui paroît le moins distingué par ses couleurs, ou dont la Peau déplaît même

Outre cela au-dessous de la peau est une humeur gluante, qu'il laisse sortir, dans l'occasion, par de certaines ouvertures qui se trouvent entre les Anneaux. Cette humeur sert à lui humecter le Corps, à le rendre glissant, & à faciliter ainsi son passage dans la terre. Par tous ces secours il peut se pousser & s'avancer au-travers de la Terre avec une grande facilité & promtitude, & d'une maniére sûre; ce que ces Créatures n'auroient pû faire, si leur Corps avoit été couvert de poil, de plumes, d'écailles, ou de ce qui couvre quelque autre Animal. Voïez des choses plus étenduës sur cet Animal, au *Liv.* IX. *Chap.* 1. *Rem.* 1.

(16) *Aristote* dans son *Hist. des Anim.* l. 3. c. 12, nomme plusieurs Riviéres, dont l'eau étant buë change la couleur du poil.

même quelquefois à la Vuë (17), ne laiſſe pas d'avoir des beautés dans ſa couverture, quand on l'examine de près, & qu'on conſidére avec attention la Méchanique exacte d'une de ſes parties, le Tiſſu admirable d'une autre, la Symétrie parfaite qui régne dans toutes : On y découvre des traits d'un Art ſi merveilleux, & une Structure ſi curieuſe, que nous pouvons dire avec *Salomon*, au chap. 3. v. 11. de l'*Eccléſiaſte*, *que Dieu a fait toutes choſes belles en leur tems.* Mais pour donner des preuves encore plus éclatantes de l'Adreſſe infinie de ſa Main toute-puiſſante, il ſemble que Dieu ait choiſi à-deſſein diverſes ſortes d'Animaux pour les orner de beautés raviſſantes. Quelles couleurs ne voit-on pas dans un grand nombre de Créatures, particuliérement dans quelques Oiſeaux & Inſectes (18)! Quelles combinaiſons de ces couleurs! Quel aſpect charmant ne donnent pas même les couleurs les moins vives, par leur mélange curieux (19)! en-

(17) Pour en donner un exemple, prenons la couverture de la Tortuë & de la Vipére, à-cauſe qu'elle paroît plutôt déſagréable que belle à la Vuë; Si on la regarde avec attention, on trouvera l'écaille de la premiére & les petites écailles de la ſeconde, d'une méchanique très-curieuſe, formées & arrangées avec tant d'art & dans un ſi grand ordre, les unes ſur les autres, qu'elles ſurpaſſent toutes les productions ou compoſitions de l'Art humain. Voïez ce qui eſt dit plus amplement ſur les derniéres au *Liv.* IX. *Chap.* 1. *Rem.* 9.

(18) Il n'y auroit point de fin, ſi je voulois entrer dans le détail de toutes les beautés particuliéres qu'on rencontre dans les Oiſeaux & dans les Inſectes de l'Europe, & ſurtout dans ceux qui habitent les Païs qui ſont entre les deux Tropiques, leſquels ſurpaſſent autant nos Oiſeaux dans la beauté des couleurs, que les nôtres l'emportent ſur eux pour le chant.

(19) Le *Torcou* paroît à quelque diſtance un Oiſeau, qui

enſorte que ſouvent elles captivent les yeux de tous ceux qui les regardent, & ſurpaſſent l'Art & la Fineſſe du plus habile Peintre qui veut les copier.

Quand donc on trouve tout un Monde Animal vêtu de la maniére la plus ſage, la plus conforme à l'Elément où ils vivent, au lieu où ils demeurent, à l'état & aux circonſtances où ils ſe trouvent. Lorsqu'on voit que ceux, qui peuvent s'aider eux-mêmes, ſont abandonnés à leur propre diſcrétion & à leur diligence ; que les Créatures deſtituées de ſecours ſont au-contraire garnies & revêtuës d'habits néceſſaires. Quand on découvre des traits ſi incomparables de l'Art & de l'Adreſſe dans tous; des Beautés ſi raviſſantes & inimitables dans les Vêtemens des autres; peut-on nier (à-moins que de vouloir s'obſtiner ou s'aveugler volontairement) que tout cela ne ſoit l'Ouvrage de Dieu? Quoi! Nous regarderons comme l'ouvrage & l'invention de l'Homme, le moindre ajuſtement, ou le moindre brillant qu'il donne à ſes habits, & nous nierons que le Vêtement de tous les Animaux, qui ſurpaſſe infiniment l'éclat des robes les plus magnifiques, ſoit l'Ouvrage de celui, dont l'Intelligence eſt infinie, & dont l'Art & la Puiſſance égalent un Ouvrage auſſi beau & auſſi noble?

a les couleurs très-médiocres : En-effet ces couleurs ne ſont pas vives ou belles, chacune en particulier; mais lorsqu'on regarde cet Oiſeau de près, on y voit un mêlange curieux de couleurs très-claires & foncées, & on y découvre des beautés raviſſantes. On voit la même choſe dans un grand nombre d'Inſectes, particuliérement dans les diverſes eſpéces des *Phalænæ* ou Papillons nocturnes.

Fin de la Premiére Partie.

CHAP.

CHAP. XIII.

Des Domiciles ou Habitations des Animaux.

Après avoir examiné, en auſſi peu de paroles qu'il nous a été poſſible, le Vêtement des Animaux, conſidérons à-préſent les Lieux de leur demeure, leurs Nids, Cellules ou Habitations quelconques, qui ne contribuent pas moins au bonheur de leur Vie que le Vêtement-même. Le Créateur n'a pas donné des marques moins ſignalées de ſon Adreſſe & de ſes Soins envers ſes Créatures, en imprimant dans les Animaux cette Induſtrie admirable, par laquelle ils ſe bâtiſſent des demeures & des retraites convenables, pour s'y repoſer & ſe mettre à l'abri des injures du dehors, auſſi bien que pour y nourrir & élever leurs Petits.

Nous obſerverons ici la même méthode que dans le chapitre précédent. Nous examinerons en quoi à cet égard l'Homme a été diſtingué des Brutes. J'ai dit cy-devant que l'Homme, aïant reçu en partage la Raiſon & un Entendement, eſt en état de pourvoir lui-même à ſes beſoins; Il peut ſe conſtruire des Maiſons, ou ſe choiſir des Habitations à ſon gré & ſuivant ſes moïens; Il peut élever depuis la moindre Cabane juſqu'au Palais le plus magnifique; Il peut embellir extérieurement ce Palais de tout ce que l'Architecture a inventé de plus beau & de plus exquis, l'orner en dedans de Tableaux rares, de Tapiſſeries riches, ou d'autres meubles précieux; Il peut en rendre la Situation agréable; en l'entourant de beaux Jardins &

d'Avenuës riantes, en y plaçant des Fontaines & des Caſcades d'eau, & tout ce qu'on peut imaginer de plus propre à flatter la Vûë. A cet égard donc le Créateur a abondamment fourni à l'Homme ce qu'il lui falloit, en lui donnant la capacité de s'aider lui-même. Et en cela paroît d'autant plus la Sageſſe de Dieu, que par là il a donné occaſion à l'Homme d'exercer ſon Eſprit, ſon Induſtrie & ſa Diligence. Mais comme ces Qualités ne lui auroient ſervi de rien ſans les Matériaux, le Créateur a fait naître ces Matériaux par toute la Terre, convenables aux Edifices, & tels qu'ils méritent toute notre attention. Quelle Bonté immenſe du Créateur! D'avoir fait croître en tout lieu & en tout tems, cette variété prodigieuſe d'Arbres (1), de Plantes, de Terres & de Pierres, qui

(1) ——— ——— ——— *Dant utile lignum*
Navigiis Pinos, domibus Cedrosque Cupreſſosque:
Hinc radios trivere Rotis, hinc tympana plauſtris
Agricolæ, & pandas ratibus poſuere carinas.
Viminibus Salices fœcundæ, frondibus Ulmi;
At Myrtus validis haſtilibus, & bona bello
Cornus; Itymæos Taxi torquentur in arcus.
Nec Tiliæ leves, aut torno raſile Buxum,
Non formam accipiunt, ferroque cavantur acuto:
Nec non & torrentem undam levis innatat Alnus
Miſſa Pado: nec non & apes examina condunt,
Corticibusque cavis, vitioſaque Ilicis alveo.
Virg. Georg. l. 2. Carm. 442.

„ Les forêts du mont Caucaſe produiſent des pins pour la „ conſtruction des navires; elles donnent des Cyprés & des „ Cédres, pour l'ornement de nos édifices. C'eſt auſſi de „ ces forêts que les Laboureurs tirent du bois pour en faire „ des roues, & que l'on en fait le fond des bateaux. Les „ ſaules ſont bons pour des liens: les ormes abondent en „ feuillage, le myrte eſt fort propre pour des javelots, & „ le cornoillier pour d'autres armes. Les *Ituriens* tirent „ leurs

qui répondent à tous les deſſeins, à toutes les vûës que les Hommes ſe propoſent ſur ce ſujet. Tout cela ne prouve-t-il pas d'une maniére évidente, que Dieu a fourni à l'Homme tous les moïens néceſſaires à ſa Subſiſtance, & leſquels il ne tient qu'à lui de mettre en œuvre, en faiſant uſage de la Raiſon & des Sens dont il a été doüé ?

On découvre à l'égard des autres Animaux un Soin & une Prévoyance du Créateur, qui ne ſont pas moins admirables. Quoiqu'ils n'aïent point la faculté de la Raiſon pour diverſifier leurs méthodes, ſoit en y ajoûtant, ſoit en en retranchant quelque choſe, ſoit pour perfectionner en quoi que ce ſoit leur Induſtrie naturelle: L'Inſtinct que le Créateur leur a imprimé, eſt plus que ſuffiſant, & ſelon toutes les aparences la ſeule & la meilleure méthode qu'on pourroit imaginer, pour répondre à tous les beſoins & à toutes les circonſtances particuliéres de chaque Eſpéce d'Animaux (*). Si les uns ſont leurs nids dans les Maiſons, les autres ſur les Arbres, les Plantes, ou dans la Terre &c. (2); d'autres dans les Pierres ou dans l'Eau; Si

„ leurs fléches ſur des arcs faits de bois d'If; les tourneurs „ font des ouvrages de bois de tilleul & de bouys, & les „ creuſent avec un outil de fer: l'aune même vogue ſur le „ Pô, & les abeilles cachent leurs eſſaims dans les creux des „ Chênes pourris. "

(*) Voïez *Chap.* 15. & *Liv.* VIII. *Chap.* 6.

(2) Pluſieurs ſortes de *Veſpæ Ichneumones* (eſpéce de Guêpes qui tuent les araignées) ſont très-remarquables par leur adreſſe à ſe bâtir des nids, & par le ſoin qu'elles prennent à nourrir leurs petits. Celles qui font leurs nids en terre (& qui ont d'ordinaire pluſieurs anneaux dorés & noirs autour du ventre) après avoir creuſé leurs Cellules, & les avoir garnies en dedans, y dépoſent leurs œufs, & enſuite y portant des vers qu'elles tirent de deſſus les feuilles des arbres,

Si les uns l'ont en un endroit, les autres en un autre, ou s'ils n'en ont point du tout; quel que soit le Lieu de leur nid, quelle que soit la Méthode qu'ils observent en le construisant, tout répond parfaitement à la maniére de vivre, & aux diverses circonstances des Créatures. Elles peuvent s'y reposer à leur aise & en toute sûreté, y élever & nourrir leurs Petits. Bien loin de découvrir le moindre inconvénient, la moindre imperfection dans ces

& les y enferment avec beaucoup de soin. Une autre sorte d'*Ichneumone* qui tenoit plus des Guêpes que des Mouches de ce nom (aïant un petit éguillon noir à sa queuë, me procura le plaisir, un Eté, de lui voir bâtir son nid dans un petit creux, qui étoit à la fenêtre de mon Cabinet. Cette Cellule étoit enduite en dehors de quelque gomme rèsineuse & odoriférante, que je suppose avoit été amassée de quelques Sapins du voisinage: Après avoir construit son mid, la Mouche ou la Guêpe y mit bas deux œufs (je pense que c'est le nombre ordinaire); après elle y porta plusieurs vers, dont quelques-uns étoient plus gros que la Guêpe-même; elle les y enferma étroitement & d'une maniére très-industrieuse, les laissant dans ce nid, sans doute en partie pour aider à éclorre les œufs, mais sur-tout pour servir de nourriture aux petits à venir.

Aristote fait mention de cette adresse des *Ichneumones*; mais je crois qu'il n'a guères pris garde qu'elles enferment leurs œufs dans leurs nids avec les araignées. Οἱ δὲ Σφῆκες Ἰχνεύμονες καλέμενοι &c. *Quant aux* Vespæ *ou Guêpes apellées* Ichneumones, *plus petites que les autres espéces de Guêpes; elles tuent les araignées, & les portent dans leurs nids, où elles les enferment avec des ordures, dont elles produisent & font éclorre leurs semblables.* Hist. Anim. l. 5. c. 20.

A tout ce qui a été dit touchant ces Guêpes *Ichneumones*, j'ajoûterai encore une Observation qui regarde la Structure singuliére de leur bouche, telle qu'on la voit dans chacune de leurs espéces. Elle ont des machoires très-fortes, courbées, d'une figure & d'une situation tout-à-fait propres à ronger & à creuser ces petits trous ou creux parfaits qu'elles font dans la Terre, dans le Bois & même dans les Pierres.

ces différentes méthodes, & d'apercevoir aucun défaut, aucune négligence dans quelque Eſpéce de Créatures; Bien loin de voir périr ou décheoir leurs Petits, il y a au-contraire tout lieu de croire, que, par cette voïe particuliére, elles ſont toutes mieux en état de ſe nourrir & de ſe fortifier, de ſe mettre en ſûreté, & de pourvoir tant à leurs propres beſoins qu'à ceux de leurs Petits. S'il y a des Animaux, par exemple, ſans nid ou habitation quelconque, qui ſe couchent à l'Air ou dans les Campagnes découvertes, & y mettent au jour leurs Petits; On trouve qu'en ce cas il n'y a nulle néceſſité que les choſes ſoient autrement, parce qu'alors ces Animaux ſont ſoignés par les Hommes (3), ou ne ſe trouvent expoſés à aucun des dangers du dehors, qui menacent les autres Créatures. S'il y en a d'autres, qui enferment leurs Petits dans des creux (4) & des taniéres, pour les y mettre en ſûreté, c'eſt parce qu'ils ont beſoin de ces retraites pour ſe mettre à l'abri des pourſuites des Hommes ou des autres Animaux rapaces, qui leur font la guerre

(3) *Cicéron*, après avoir parlé du Soin de quelques Animaux envers leurs petits, qui les porte à les nourrir & à les élever avec beaucoup de diligence, dit: *Accedit etiam ad nonnullorum animantium, & earum rerum quas terra gignit, conſervationem & ſalutem, hominum etiam ſolertia & diligentia. Nam multæ & pecudes & ſtirpes ſunt, quæ ſine procuratione hominum ſalvæ eſſe non poſſunt.* „ L'Induſtrie des hommes eſt „ auſſi un des moïens, qui font ſubſiſter certaines bêtes, & „ certaines plantes. Car il y en a beaucoup & des unes & „ des autres, qui périroient ſans ce ſecours. „ *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 52.

(4) *Les Lapins quoique un peuple impuiſſant, font cependant leurs maiſons parmi les pierres.* Chap. 30. v. 26. des Proverbes.

guerre (5). Si parmi les Oiſeaux, les uns ſe font des nids fermés, les autres des nids ouverts; ſi les uns ſe ſervent d'une ſorte de Matériaux, les autres d'une autre; Si les uns choiſiſſent les Maiſons, les autres les Arbres, d'autres la Terre (6), d'autres les lieux élevés ſur les Rochers & les Collines, desquels Dieu lui-même propoſe pour

(5) Voïez *Rem.* 10. cy-deſſous.

(6) *Oläus Magnus* parle d'un Inſtinct ſingulier des *Galli Sylveſtres* (Coqs ſauvages de ſon Païs), par où ils ſe mettent en ſûreté contre le froid & les tempêtes de l'Hiver. *Cum nives inſtar collium terræ ſuperficiem ubique cooperiunt, ramoſque arborum diutius deprimunt & condenſant, certos fructus Betulæ arboris* ——— *in formâ longi Piperis vorant, & glutiunt indigeſtos; idque tantâ aviditate ac quantitate, ut repletum guttur toto corpore majus appareat. Deinde partitis agminibus ſeſe inter medios nivium colles immergunt, præſertim in Jan., Febr., Martio, quando nives ut turbines, typhones, vel tempeſtates graviſſimæ è nubibus deſcendunt. Cumque coopertæ ſunt,* ——— *certis hebdomadis cibo in gutture collecto, egeſto & reſumpto vivunt. Venatorum canibus non produntur* ——— *Quod ſi præſentiunt nivem imminere majorem, prædicto fructu iterum devorato, aliud domicilium captant, in eoque manent usque ad finem Martii, &c.* Quand la Terre eſt couverte de toutes parts de neige; que les Arbres en ſont tellement chargés que les branches en ſont courbées, ces Animaux mangent de certains fruits de Bouleau, qui ont la figure du poivre long. Ils les dévorent ſans les digérer, avec tant d'ardeur & en ſi grande quantité, que leur gorge en paroît plus groſſe que tout le Corps. Enſuite ils ſe diviſſent en pluſieurs troupes, & s'enfoncent dans des monceaux de neige, ſur-tout aux mois de Janvier, de Février, & de Mars, lorsque les neiges tombent par des tourbillons ou par de grandes tempêtes. Pendant qu'ils ſont couverts de la ſorte, ils vivent un certain nombre de ſemaines de ce qu'ils ont amaſſé dans leur jabot, d'où ils le retirent & le remâchent une ſeconde fois. Ils ſont auſſi à l'abri des Chiens de chaſſe. Lorsqu'ils ſentent qu'il doit tomber beaucoup de neige, ils avalent une nouvelle proviſion des fruits mentionnés, & après cela cherchent une nouvelle retraite, où ils demeurent jusqu'à la fin de Mars &c. *Oläus Magnus*, dans ſon *Hiſt. Sept*, l. 19. c. 33.

pour exemple l'Aigle (au Liv. de *Job.* chap. 39. v. 27, 28.); De même ſi parmi les Inſectes & les Reptiles, les uns poſent leurs Oeufs ou leurs Petits dans la Terre, les autres dans le Bois, dans les Pierres, dans telle ou telle eſpéce de Plante; Si les uns choiſiſſent les Lieux chauds & ſecs, les autres les Lieux humides & les Eaux; S'il y en a même, qui renferment leurs Petits dans leur propre ſein, comme on le verra en ſon lieu: Quelle que ſoit la différence qu'on y remarque, il y a tout lieu de croire, qu'en tous ces cas ces Créatures ſuivent la meilleure ou la ſeule méthode, convenable à la Production de leurs Petits, à leur Entretien, à leur Sûreté, ou à quelque autre circonſtance qui ſe raporte à leur Conſervation. On en trouve des preuves manifeſtes dans un grand nombre de rencontres, par où nous pouvons conclurre, que vraiſemblablement il en eſt de même dans toutes les autres. Il eſt certain, par exemple, que les Animaux qui multiplient dans l'Eau, comme font non ſeulement les Poiſſons, mais auſſi pluſieurs Eſpéces d'Inſectes & d'autres Animaux terreſtres, ne ſauroient faire éclorre leurs Petits, les nourrir & les élever dans aucun autre Elément. De même eſt-il certain, que les Inſectes ne mettent leurs Oeufs ſur telle ou telle Plante, ſur tel Arbre en particulier, ſur la Viande &c; que parce qu'ils y trouvent une nourriture & une retraite convenable. Il n'y a guéres lieu de douter non plus, que ces différentes matrices ne contribuent beaucoup à la production & à la perfection des Petits. La même choſe arrive dans tous les autres cas, où les nids ne ſont ouverts ou fermés, que parce que vraiſemblablement cela étoit le

plus avantageux à l'Animal, le plus salutaire & le plus conforme à sa Nature, le plus propre à sa Fécondité, à la Conservation & à l'Accroissement de son Espéce, à la Propagation de laquelle chaque Animal se porte avec empressement & par une inclination naturelle.

Si l'Instinct, ou la Sagacité naturelle des Brutes (7) à se choisir & à se faire des habitations, paroît très-admirable, il ne l'est pas moins dans la Fabrique-même de leurs Domiciles. L'Art étonnant, l'Adresse & la Subtilité merveilleuse, qui brillent dans leurs Ouvrages, sont inimitables à l'Art des Hommes-mêmes; Ces Ouvrages méritent pour le moins autant notre admiration

(7) Le Dr. *L. Beaufort* raporte une vieille histoire, dont je fais mention ici, plus pour égaïer le Lecteur, que par la foi qui j'y ajoûte. Il dit; *Vir fide dignus narravit mihi, quod cum semel, animi gratiâ, nidum aviculæ ligno obturasset seque occultasset, cupidus videndi quid in tali occasione præstaret; illa cum frustrà sæpius tentasset illud rostro auferre, cessûs admodum impatiens abiit, & post aliquod temporis spatium reversa est, rostro gerens plantulum, quâ obturamento applicatâ, paulò post illud veluti telum eripuit tantâ vi, ut dispersa impetu herbula, ac occasionem ipsi ab aviculâ ejus virtutem discendi præripuerit.* Qu'un homme digne de foi lui avoit conté, qu'un jour, pour se divertir, il avoit bouché le nid d'un petit oiseau avec un morceau de bois, qu'ensuite il s'étoit caché pour voir ce que cet oiseau feroit. Après avoir tenté diverses fois d'emporter le morceau de bois avec le bec, l'oiseau très-impatient du succès s'envola, & revint au bout de quelque tems, portant dans son bec une petite plante qu'il apliqua contre le morceau de bois, lequel il tira dehors un moment après, comme on retire une fléche, & cela avec tant de force, que la petite plante s'étant dispersée par la violence, lui ôta l'occasion, d'aprendre de cet oiseau la vertu particuliére de cette plante *Cosmop. divin. Sect.* 5. c. 1. Si cet Auteur nous eut pû dire, quelle sorte de Plante c'étoit, nous aurions mieux sçû que croire de cette Histoire.

tion & nos loüanges, qu'en ont jamais mérité parmi les Hommes les Productions des plus habiles Artiſtes. Quoique ces petites Créatures n'aïent point été inſtruites, cependant quel Art (8) n'emploïent-elles pas, à arranger par petites parcelles la paille, les broſſailles groſſiéres & ſans forme, la mouſſe & la crotte-même, qu'elles ſavent mêler enſemble & entrelaſſer, pour en former des Nids commodes? De quelle maniére curieuſe ne ſavent-elles pas doubler ou garnir ces Nids en dedans, en tournant ou en plaçant chaque poil, chaque plume ou chaque floccon de laine, de la maniére la plus propre à défendre & à échauffer leurs tendres Corps, auſſi bien que ceux de leurs Petits? Avec quelle ruſe & fineſſe ne les couvrent-elles pas en dehors, tant pour tromper & pour en détourner les yeux des paſſans, que pour les garantir du mauvais tems (9)? Quelle Subtilité pro-

(8) Sur la ſubtilité, & l'adreſſe des Oiſeaux à conſtruire leurs nids, voïez *Pline* dans ſon *Hiſt. Nat.* l. 10. c. 33.

(9) Entre un grand nombre d'exemples, qu'on pourroit donner de l'adreſſe & de la ſubtilité des Oiſeaux & d'autres Créatures, celle de la *Mezange à longue queuë* mérite ſur-tout d'être remarquée. Cet oiſeau conſtruit très-artiſtement ſon nid de mouſſe, de poil, & des toiles que les araignées filent dans le tems qu'elles s'élancent. (Voïez *Liv.* VIII. *Chap.* 4. *Rem.* 5.): Elle ſe ſert de ces toiles pour lier fortement enſemble ces differens matériaux. Après avoir rangé & couvert exactement ſon nid en dehors, elle en revêt le haut avec de la mouſſe d'arbres branchuë (*Muſcus arboreus ramoſus*) ou avec quelque autre mouſſe large & blanchâtre; par là elle garantit ſon nid de la pluïe & le dérobe à la vûë des paſſans. En dedans elle double ſon nid d'un ſi grand nombre de plumes molles, que je ne puis m'empêcher d'admirer comment un ſi petit eſpace peut contenir autant de plumes, ſur-tout comment elles peuvent être ſi bien plaçées & ſerrées les unes dans les autres, pour laiſſer un eſpace capable de loger un oiſeau qui a la

prodigieuſe ne remarque-t-on pas dans quelques Oiſeaux étrangers (10), qui non ſeulement enduiſent & entrelaſſent les parties fibreuſes des Végétaux, qui les rangent d'une maniére curieuſe, & en font des Nids d'une forme commode; Mais qui les ſuſpendent avec beaucoup d'art aux tendres branches des Arbres, pour les mettre hors de la portée des Animaux rapaces? Avec quel art encore ne conſtruiſent pas leurs Nids les Inſectes, quoique Créatures foibles & chétives? Avec quelle diligence la petite Abeille n'aſſemble-t-elle pas ſes raïons de differentes ſortes d'Arbres (11) & de Fleurs; la Guêpe ne ronge-t-elle pas (12) les bois

a la queuë ſi longue, & qui d'ordinaire a une lignée ſi nombreuſe. Car Mr *Ray* dit de cet oiſeau (*Synopſ. Method. Avium.* p. 74) *Ova inter omnes aviculas numeroſiſſima ponit:* Que de tous les petits oiſeaux il pond le plus grand nombre d'œufs. Voïez ce que dit plus amplement du nid de cet oiſeau, *Willoughby* dans ſon *Ornithol.* p. 243, après *Aldrovandi.*

(10) Les Nids de la *Guira tangeima*, de l'*Icterus minor*, de la *Jupujuba* (ou quelque tout le nom qu'on donne à ces oiſeaux de l'Amérique qui ſuſpendent leur nid) ſont de ce genre. Sur quoi voïez *Willoughby Ornithol.* lib 2. chap. 5. Sect. 12, 13., comme auſſi *Grew* dans ſon *Muſæum Reg. Soc. Part.* 1. *Sect.* 4. *Chap.* 4. J'ai vû diverſes fois ces nids; j'en ai vû ſur-tout de très-parfaits dans la chambre de Curioſités de notre Société Roïale, & dans le beau & riche Cabinet du Dr. *Sloane.* Je ne pouvois me laſſer d'admirer d'un côté la méchanique curieuſe de ces nids, & de l'autre la Sagacité des Oiſeaux à les pendre aux branches des Arbres, afin de garantir leurs œufs & leurs petits des Abeilles.

(11) Je nomme les Arbres, parce que j'ai vû des Abeilles qui amaſſoient la Gomme des Sapins, & me donnoient en même tems le plaiſir de remarquer, de quelle maniére elles la portoient ſur la cuiſſe; ce qu'elles font avec beaucoup d'adreſſe.

(12) Dès que les Guêpes arrivent dans un lieu, on les voit fréquenter les poutres, les planches, ou autres bois ſecs & ſolides, mais jamais le bois pourri. On les entend mê-

bois solides? Avec quelle adresse étonnante, avec quelle exactitude Géométrique ces petits Animaux ne forment-ils pas leurs Cellules hexagones, de la figure la plus propre, que les meilleurs Mathématiciens pourroient choisir pour un pareil assemblage de petites maisonnettes (13)! Avec quelle justesse d'autres Insectes ne font-ils pas des trous dans la

même ronger & ratisser ; de ce qu'elles en tirent ainsi en rongeant, elles forment un monceau, qu'elles mettent entre leur menton & leurs jambes de devant, jusqu'à ce qu'elles en aïent amassé une assez grande quantité pour s'en faire un fardeau, qu'elles emportent dans le bec pour en fabriquer leurs Cellules.

(13) Des Cellules circulaires auroient été les plus spacieuses ; mais cette figure n'auroit pas convenu du tout, à cause des grands intervalles vuides que les cercles auroient laissés entre eux: Il étoit donc nécessaire d'emploïer pour cela quelqu'une des figures rectilignes, desquelles trois seulement pouvoient être d'usage : *Pappus d'Alexandrie* fait là-dessus le raisonnement suivant: *Cum igitur tres figuræ sunt, quæ per se-ipsas locum circa idem punctum consistentem replere possint, Triangulum scil:, Quadratum & Hexagonum, Apes illam quæ ex pluribus angulis constat, sapienter delegerunt, utpote suspicantes illam plus mellis capere quam utramvis reliquarum. At Apes quidem illud tantum quod ipsis utile est cognoscunt vix: Hexagonum Quadrato & Triangulo esse majus & plus mellis capere posse, nimirum æquali materiâ in constructionem uniuscujusque consumptâ. Nos verò qui plus sapientiæ quam Apes habere profitemur, aliquid etiam magis insigne investigabimus.* N'y aïant donc que trois figures qui puissent servir à remplir exactement un espace autour d'un même point, savoir le Triangle, le Quarré & l'Hexagone; les Abeilles ont sagement choisi la dernière, comme soupçonnant qu'elle pouvoit contenir plus de miel qu'aucune des deux autres. Or la connoissance des Abeilles se borne uniquement à leurs besoins ; C'est pourquoi elles n'ignorent pas, qu'en emploïant la même quantité de matière à la construction de chacune de ces trois figures, l'Hexagone est la plus spacieuse de toutes & peut contenir le plus de miel. Mais nous, qui avons reçû de plus grandes connoissances que les Abeilles, pouvons aussi découvrir des choses plus cachées. *Collect. Mathem.* l. 5.

(14) Voïez *Rem.* 2. cy-dessus.

la Terre (14), dans le Bois, dans les Pierres même (15)! L'Apareil complet & curieux de leur bouche (06) & de leurs pieds (17), qui servent à cette fonction, mérite une attention particuliére, comme je l'ai déjà remarqué & comme nous le verrons encore dans la ſuite. Après cela, quelle diligence, quelle exactitude n'aportent pas la plupart de ces petits Animaux induſtrieux, à doubler & à revétir en dedans leurs maiſonnettes, à les munir & fortifier en dehors (11)! Avec quel artifice en voïons-nous d'autres ſe rouler & s'enveloper dans les feuilles des Arbres ou des Plantes (19); d'autres ſe nicher dans la paille ou dans

(15) Voïez *Chap.* XI. *Rem.* 22.

(16) Voïez *Chap. XI. Rem.* 21.

(17) Entre un grand nombre d'exemples, les pieds & les jambes de la *Grillotalpa* ſont très-remarquables. Les jambes de devant ſont robuſtes & charnuës; chaque pied eſt armé de quatre griffes fortes & plattes, & outre cela d'une petite lame garnie de deux griffes plus groſſes, & d'une troiſiéme aïant encore deux petites griffes: Cette Lame eſt attachée au bas du pied, & peut s'étendre pour élargir le pied, ou ſe retirer au-deſſus du pied-même. Ces pieds ſont placés de maniére, qu'ils peuvent grater un peu de côté, auſſi bien qu'en bas; ils ſont ſemblables à ceux des Taupes, tant pour la figure que pour l'action.

Swammerdam a obſervé quelque choſe de cette nature dans les vers des *Ephéméres*. *Pour creuſer leurs cellules*, dit-il, *le ſage Créateur les a garnis de parties convenables. Car outre que leurs jambes de devant reſſemblent en quelque ſorte à celles des Taupes ordinaires ou des* Grillotalpes, *il les a auſſi pourvûs de deux rangs de dents, qui reſſemblent en quelque ſorte aux pinces des Ecréviſſes de Mer, & dont ils ſe ſervent pour percer plus facilement au-travers de la Claïe.* Swamm. de la Vie des Ephéméres, publié par le Dr. *Tyſon.* Chap. 3.

(18) Voïez *Rem.* 2. cy-deſſus.

(19) Telles ſont la plupart des eſpéces de *Phalænæ* ou papillons nocturnes, dont au Printems & en Eté on trouve les

dans les broſſailles ; d'autres coler enſemble pluſieurs corps legers & ſuſpendus dans l'Eau (20), &

les vers dans les feuilles des Plantes, pliées & roulées en forme de tuïau. Il paroît étonnant qu'une créature auſſi chétive & auſſi foible que ce vermiſſeau qui ne fait que d'éclorre (car c'eſt lui-même ſans doute, & non point la Mére qu'on ne voit jamais filer ou conſtruire ces nids) ait aſſez d'induſtrie pour rouler une feuille coriace, & la tenir dans cette forme exactement ronde, en la liant avec un fil ou une toile, qu'il tire de ſon propre corps, & dont il couvre d'ordinaire en dedans la feuille roulée; bouchant enſuite les deux extrémités pour s'empêcher de tomber, & pour fermer l'entrée aux Perce-oreilles & aux autres Créatures nuiſibles.

(20) Les diverſes ſortes de *Phryganea* (ou vers qui s'engendrent dans la paille &c.) ſe nichent de cette maniére, lors-qu'ils ſont dans leur état de *Nymphes*, ou renfermés dans leur enveloppe; les uns dans la paille, qui de-là ſont nommés, *Vers de paille*; les autres entre deux ou pluſieurs petites branches de broſſailles paralléles les unes aux autres, rampent au fond des petits ruiſſeaux ; d'autres ſe font un petit paquet de quelques morceaux de joncs, de lentilles ſauvages, de broſſailles &c. qu'ils colent enſemble, avec lequel ils flottent ſur l'Eau, & qu'ils pouſſent comme à la rame, par le moïen de leurs jambes. Ces deux derniéres eſpéces ſont apellées *Cod-baits* par les Anglois. Il y en a pluſieurs autres ſortes, dont on peut voir le ſommaire, tiré de *Willoughby*, dans la *Méthode des Inſectes*, par Mr. *Ray*. p. 12; où on trouvera auſſi une courte, mais exacte deſcription des Mouches *Papillonacées*, qui tirent leur origine de ces Vers. Ces petits Animaux montrent une ſagacité & une induſtrie merveilleuſe dans la maniére dont ils amaſſent & colent enſemble ces différens Matériaux; les uns en choiſiſſent de plus peſans que l'Eau, afin de pouvoir demeurer au fond de l'Eau, où ils trouvent leur nourriture (c'eſt pour cela, qu'outre les joncs, les broſſailles, ils ſe ſervent auſſi de pierres); Les autres en prennent de plus legers, afin de flotter ſur l'Eau, où ils rencontrent & amaſſent cette nourriture. Ces petites niches n'ont extérieurement rien de régulier ni d'artificiel ; mais elles ſont trés-bien conſtruites en dedans; enduites d'une pâte dure & coriace, à laquelle la partie poſtérieure du vermiſſeau eſt attachée de maniére, qu'il peut traîner ſa Cellule où il lui plaît; il peut auſſi, ſans

& de cette maniére ſe faire des Nids flottans, avec leſquels ils ſe tranſportent à leur gré dans les lieux, où leur Nourriture ou quelque autre néceſſité de la Vie les apelle? Concluons par les Araignées, que l'Ecriture propoſe pour exemple, *au Chap.* 30. v. 28. *des Prov.*; Elles ſont une des quatre petites choſes, qu'*Agur* dit, v. 24., *être très-ſages. L'Araignée atrape avec ſes mains, & eſt aux palais des Rois* (21). Je ne diſputerai point

ſans abandonner ſa Cellule, avancer le Corps dehors pour atteindre à ce qu'il lui faut, ou le retirer au-dedans pour éviter ce qui pourroit lui nuire.

(21) Aïant fait mention des Araignées, je me ſervirai de l'occaſion, quoique un peu hors de propos, pour donner un exemple de la qualité vénimeuſe de quelques-unes. *Scaliger* raporte, *Exerc.* 186., qu'en *Gaſcogne*, ſa Patrie, *il y a des Araignées dont le venin eſt ſi ſubtil, que ſi quelqu'un les écraſe en marchant deſſus, leur priſon paſſe même à-travers le ſoulier.* Boyle de la ſubtilité des Exhalaiſons. c. 4.

Mr. *Leeuwenhoek* renferma dans un verre une Grenouille & une Araignée; après que la Grenouille eût été piquée pluſieurs fois par l'Araignée, elle mourut au bout d'une heure. *Tranſ. Phil.* N. 272. Dans ces mêmes *Tranſactions*, on trouve un Mémoire curieux ſur la maniére dont les Araignées pondent & gardent leurs œufs; qui ne ſortent pas du derriére du Corps, mais de la partie ſupérieure du ventre, près des jambes poſtérieures &c. On donne auſſi dans ce Mémoire la déſcription des parties, d'où elles tirent les fils qui ſervent à leurs toiles, comme auſſi diverſes autres Obſervations; le tout accompagné de figures.

Mais (dans les *Tranſ. Phil* N. 22.) le Dr. *Nath. Fairfax* croit ſur les Obſervations de *S. Rédi*, & ſur les ſiennes propres, que les Araignées ne ſont point vénimeuſes, puisque pluſieurs, Perſonnes auſſi bien que les Oiſeaux, les avalent ſans en reſſentir aucun mal. J'ai connu une de ces Perſonnes-là, Homme d'eſprit & de ſavoir; On lui avoit conſeillé d'abord de les prendre par remède; Il les avala pendant quelque tems, aſſûrant qu'elles étoient douces & de bon goût. Si l'Hiſtoire, que raporte *Mouſet*, eſt véritable, les Araignées ne ſont pas ſeulement innocentes, mais très-ſalu-

tai-

point ſi ce paſſage a été bien traduit ou non, mais je ſuppoſerai qu'il y eſt fait mention des Animaux dont je parle ici; Il eſt certain que l'Art qu'obſervent ces Créatures, en filant leurs différentes ſortes de toiles, & que la matiére que leur propre Corps fournit pour ces Ouvrages, montrent un excellent Inſtinct, une Conduite de la Nature, où brillent la Gloire & la Sageſſe de ſon Auteur.

Après ce court examen de l'Induſtrie merveilleuſe des Animaux à conſtruire leurs Nids & leurs Habitations, nous n'aurons pas de peine à découvrir le concours d'un Etre ſupérieur & infiniment ſage, auquel ils doivent leur Origine & leur Exiſtence. Comment, ſans cela, ſeroit-il poſſible qu'u-

taires & efficacés même dans les maladies les plus opiniâtres. Cet Auteur raporte qu'une riche Dame de *Londres* fut guérie d'une *Timpanites* déſeſpérée par un homme de néant, qui aïant ouï parler de ſa maladie, & ſachant qu'elle étoit condamnée par les Médecins s'en fut la trouver, ſe diſant Médecin & lui aſſûrant avec un air de confiance, qu'il la guériroit immanquablement. La Dame fort portée à le croire, s'accorda avec lui pour une certaine ſomme, dont elle païa la moitié d'avance; l'autre moitié devoit être païée après la guériſon. Il commença par lui faire avaler une Araignée, lui promettant de la guérir en trois jours. Mais ne doutant point qu'il n'eût empoiſonné cette Dame: & craignant d'être pourſuivi par la Juſtice, il ſortit de la Ville avec toute la promptitude poſſible. Quelques mois après, quand il crut que le bruit en ſeroit paſſé, ce Charlatan revint ſecrettement dans la Ville pour s'informer de quelle maniére la malade étoit morte; au lieu de cela il aprit qu'elle ſe portoit bien. Là-deſſus il l'alla voir, & après avoir fait des excuſes de ſon abſence, il reçut le reſte de l'argent, accompagné de grands aplaudiſſemens & de remercimens fort honnêtes. *Mouff. Inſect.* l. 2. c. 15.

Après avoir tant parlé des Araignées, j'y pourrois joindre leur maniére de voler ou de s'élancer en l'air; mais je la renvoïe au *Liv.* VIII. *Chap.* 4. *Rem.* 5.

qu'une Créature deſtituée de Raiſon, & ſe ſervant de Matériaux ordinaires & groſſiers, ou même n'en emploïant point du tout, fût en état de fabriquer des Ouvrages inimitables même par des Créatures raiſonnables? Comment le Corps d'un grand nombre d'Animaux (particuliérement de ceux que nous avons nommés en dernier lieu) ſeroit-il garni de matiére auſſi propre à l'Architecture de ces Ouvrages? Comment pourroient-ils la découvrir dans leur propre Corps, ou en connoître l'uſage? Il faut donc de toute néceſſité conclurre, ou que les Brutes ont une Raiſon & du Jugement, dont non ſeulement ils montrent quelques lueurs, mais jusqu'aux actions même les plus relevées, & qui demandent de la Sageſſe, de la Prévoïance, du Diſcernement, de l'Adreſſe, & de la Diligence; ou bien qu'en tout cela ils ſont purement paſſifs & conduits par l'Inſtinct, ou par la Raiſon de quelque Etre ſupérieur imprimée dans leur Nature, ou par quelque autre voïe inconnuë, qu'ils aportent avec eux en naiſſant. Perſonne n'eſt aſſez inſenſé pour ſoûtenir que les Animaux ſurpaſſent l'Homme en Sageſſe & en Connoiſſance: Par conſéquent les excellentes Fins où ils tendent, l'Art merveilleux qu'ils ſuivent, ne viennent pas d'eux-mêmes, mais ſont la production d'un Etre infiniment excellent & ſage, duquel on peut dire, tant par raport aux Brutes que par raport aux Créatures raiſonnables, ce qui eſt dit au *chap.* 2. *v.* 6. des Proverbes; *L'Eternel donne la Sageſſe, & de ſa bouche procéde la Connoiſſance & l'Intelligence.*

CHAP.

CHAP. XIV.

De la Manière dont les Animaux ſe conſervent.

Après avoir conſidéré la Nourriture, le Vêtement & les Habitations des Animaux, jettons nos regards ſur un autre avantage dont le Créateur a enrichi le Monde Animal; je veux parler des différentes méthodes que les Animaux obſervent naturellement, en agiſſant pour leur Sûreté & leur Conſervation. On doit remarquer ici, comme on l'a fait dans le chapitre précédent, que l'Homme doué de Raiſon & d'Entendement, vient au monde deſtitué d'Armes naturelles, & de pluſieurs autres Facultés que nous voïons briller dans un beaucoup plus haut degré dans les Brutes. La raiſon en eſt, que l'Homme peut ſe procurer à lui-même des Armes pour ſe défendre, inventer diverſes méthodes pour ſe mettre en ſûreté, pour détruire ſon Ennemi en mille maniéres différentes, & pour ſe précautionner contre les Créatures nuiſibles.

Pour les Animaux deſtitués de cette éminente Faculté, ils ſont pourvûs, d'une maniére ou d'autre, de Défenſes (1) proportionnées au lieu

(1) *Callent in hoc cuncta animalia, ſciuntque non ſua modo commoda, verum & hoſtium adverſa; norunt ſua tela, norunt occaſiones, partesque diffidentium imbedes. In ventre mollis eſt tenuisque cutis Crocodilo: ideoque je, ut territi, mergunt Delphini, ſubeuntesque alvum, illam ſecant ſpina.* Tous les Animaux ont un Inſtinct naturel qui leur fait découvrir leurs avantages, & les armes qu'ils peuvent oppoſer à leurs Ennemis: Ils épient les occaſions, & connoiſſent les parties

lieu de leur demeure, aux dangers qu'ils y rencontrent (2), en un mot, aux occasions les plus

foibles par où il faut les attaquer. Le Crocodile a la peau du ventre molle & délicate; C'est pour cela que les Dauphins faisant les effraïés, se plongent dans l'eau, se mettent sous le Crocodile, & lui coupent le ventre avec leur Epine. *Plin. Hist. Nat.* l. 8 c. 25.

(2) Πᾶσι δ' οὖν ἐπιτήδειον τὸ σῶμα τοῖς τῆς ψυχῆς ἤθεσί τε, καὶ δυνάμεσιν· ἵππῳ μὲν ἰσχυραῖς ὁπλαῖς, καὶ χαίτῃ κεκοσμημένον, καὶ γὰρ ὠκὺ, καὶ γαῦρον, καὶ οὐκ ἄθυμον τὸ ζῶον λέοντι δὲ, θυμικὸν γὰρ καὶ ἄλμικον, ὀδοῦσί τε, καὶ ὄνυξιν ἰσχυρόν· οὕτω δὲ καὶ ταύρῳ, καὶ συΐ· τῷ μὲν γὰρ κέρατα, τῷ δ' οἱ χαυλιόδοντες, ὅπλα ξύμφυτα, ἐλάφῳ δὲ καὶ λαγωῷ (δειλὰ καὶ τὰ ζῶα) ταχὺ μὲν τὸ σῶμα, γυμνὸν δὲ πάντη, καὶ ἄοπλον· ἔπρεπε γὰρ, οἶμαι, τάχος μὲν τοῖς δειλοῖς, τὰ δ' ὅπλα τοῖς ἀλκίμοις ——— Ἀνθρώπῳ δὲ (σοφὸν γὰρ ———) ἀντὶ πάντων ὁμοῦ τῶν ἀμυντηρίων ὅπλων χεῖρας ἔδωκεν, ὄργανον εἰς ἁπάσας μὲν τὰς τέχνας ἀναγκαῖον, εἰρηνικὸν δ' οὐδὲν ἧττον, ἢ πολεμικὸν· οὔκουν ἐδέησεν, οὔτε κέρατος αὐτῷ ξυμφύτου· βέλτιον ὅπλον κέρατος ἐπ' ἄκραις ταῖς χερσὶν ἥνικα βούλοιτο λαβεῖν δυναμένῳ, καὶ γὰρ καὶ ξίφος, καὶ δόρυ, μείζονά τε ἅμα, καὶ τέμνειν ἑτοιμότερα κέρατος ὅπλα ——— καὶ κέρας μὲν καὶ ὁπλὴ, πρὶν ἐλθεῖν ὁμόσε, δρᾶν οὐδὲν δύναται· τὰ δ' ἀνθρώπων ὅπλα, πόῤῥωθεν οὐδὲν ἧττον, ἢ πλησιόν ἐνεργεῖ. ἀκόντιον μὲν καὶ βέλος, κέρατος ——— οὔκουν γυμνὸς, οὐδ' ἄοπλος ——— ἀλλ' ἔστι μὲν αὐτοῦ θώραξ σιδηροῦς ὁπότε βούλοιτι, πάντων δερμάτων δυστρωτότερον ὄργανον· ——— οὐ γὰρ θώραξ μόνον, ἀλλὰ καὶ οἰκία, καὶ τεῖχος, καὶ πύργος &c. *C'est-à-dire:* Les Animaux ont un Corps convenable à leurs facultés, & à leurs qualités morales. Le Cheval est orné d'une criniére, & a de fortes ongles, parce que c'est un Animal superbe, Martial & promt à la course. Le Lion, Animal féroce & courageux, a beaucoup de force dans ses Griffes & ses Dents. Il en est de même du Taureau & du Sanglier; le premier a des cornes longues, l'autre des dents qui avancent en dehors. ——— Le Cerf & le Liévre au-contraire, Animaux timides, ont le Corps alerte, mais sans défenses. ———. La vîtesse convient aux Animaux timides, comme les armes aux Animaux courageux & hardis. L'Homme étant un Etre sage, a reçu pour toutes armes des Mains propres à toute sorte d'Arts, & qui ne sont pas moins utiles dans la Paix que dans la Guerre. Il n'avoit donc pas besoin de Cornes, pouvant prendre de ses Mains des armes beaucoup meilleures, toutes les fois qu'il lui

plus périlleuſes, & où ils ont le plus de beſoin d'être mis en ſûreté. Ainſi les uns trouvent une Défenſe aſſûrée contre les dangers, dans leur Couverture naturelle, dans leurs Coquilles, Ecailles, ou autre garniture ſemblable, qui par leur dureté mettent ces Animaux à l'épreuve des Impreſſions du dehors (3). D'autres deſtitués de ce ſecours, ſont armés de Cornes (4), de Hériſſons

lui plaît; L'Epée & la Lance dont il ſe ſert, ſont des Armes & plus grandes, & plus propres à tailler & à percer. ——— Les Cornes & les Griffes n'agiſſent que de près, au-lieu que les Armes qu'emploïent les Hommes, agiſſent également de près & de loin: Ainſi les Fléches & les Javelots ſurpaſſent les Cornes ——— L'Homme n'eſt donc pas nud & ſans défenſe; ——— Il endoſſe, quand il veut, un harnois de fer, plus impénétrable que toutes les peaux des Animaux: Il s'entoure de maiſons, de murailles, de tours &c. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 1. c. 2.

(3) Les Coquilles & les Ecailles mériteroient d'avoir part à notre examen, à-cauſe de leur grande variété, de la forme curieuſe & ſinguliére des unes, de la beauté des couleurs & des ornemens qui accompagnent les autres: Mais le détail en ſeroit infini. C'eſt pourquoi laiſſant les autres, je ne parlerai que de l'Ecaille de Tortuë, parce que dans la ſimplicité même du Squélette de cet Animal paroît un grand Art & une grande Adreſſe. Outre que cette Ecaille ſert comme d'un rempart impénétrable au Corps de cet Animal, & fournit une retraite ſûre à ſa tête, à ſes pattes, & à ſa queuë, qu'il retire au-dedans de l'écaille à l'aproche du moindre danger; elle ſupplée encore au défaut des Os du Corps, excepté ceux des extrémités, de la tête, du col, des quatre pattes, & de la queuë: Enſorte qu'on eſt ſurpris à la premiére vûë, de voir un ſquélette entier compoſé d'un ſi petit nombre d'Os; qui ne laiſſent pas de répondre ſuffiſamment à tous les différens uſages, dont ils peuvent être à la Tortuë.

(4) *Dente timentur Apri: defendunt cornua Tauros: Imbelles Damæ, quid niſi præda jumus?*
Martial. l. 13. Epigr. 9. 4.

riſſons ou d'Epines aiguës (5), d'autres de Griffes ou d'Ongles crochus, d'autres d'Aiguillons (*); Il y en a qui changent & qui diver-

C'eſt-à-dire:

Les Sangliers ſe font craindre par leurs Dents; les Taureaux ſe défendent avec leurs Cornes; mais nous autres Daims que ſommes nous, ſi ce n'eſt de pauvres Animaux ſans défenſe & qui ſervent de proïe aux autres?

(5) L'Hériſſon, animal lent & patient, & déſtitué de tout ſecours, eſt garni de piquans, au-dedans deſquels il ſe plie en rond comme une boule. *Clavis terebrari ſibi pedes & diſcindi viſcera patientiſſimè ferebat, omnes cultri ictus ſine gemitu plus quam Sartaud nobilitate concoquens.* Il ſe laiſſa fort patiemment percer les pieds de clous, & déchiqueter les entrailles; Il ſouffrit ſans gémiſſement, & avec un courage plus qu'héroïque, tous les coups de couteau, qu'on lui donnoit. *Borrich in Blaſ. de Echino. Panniculum carnoſum amplexabatur muſculus pænè circularis, admirandæ fabricæ, lacinias ſuas ad pedes, caudam, caput, variè exporrigens, cujus miniſterio Echinus ſe ad arbitrium in orbem contrahit.* Un muſcle preſque circulaire & d'une ſtructure admirable entouroit le *Panicule* charnu, s'étendant ſur la tête, les pieds, & la queuë, par différens lambeaux. C'eſt par le ſecours de ce muſcle, que l'Hériſſon ſe plie en rond comme il lui plaît. *Act. Dan. in Blaſio.*

Iſte licet digitos teſtudine pungat acuta
Cortice depoſito mollis Echinus erit.

Mart. l. 13. Epigr. 86.

C'eſt-à-dire:

Quoique l'Hériſſon bleſſe les Doigts par ſes durs piquans. Il eſt cependant très-mou, lors qu'on lui ôte ſa défenſe.

(*) L'*Aiguillon* d'une Guêpe, ou d'une Abeille &c, eſt d'une Méchanique ſi curieuſe, qu'il vaut bien la peine que nous entrions dans quelque détail à ſon ſujet; d'autant plus que je n'ai trouvé perſonne juſqu'ici, qui l'ait fait. On a obſervé à la vérité, que l'*Aiguillon* eſt un tuïau creux, à la baſe duquel eſt annexée une petite veſſie remplie d'un ſuc acre & pénétrant; que c'eſt là le venin que la Guêpe verſe dans

vérifient leurs Couleurs (6); Les uns échapent par le moïen de leurs Aîles, les autres par la vîteſſe

dans la chair au-travers de l'Aiguillon, dans le tems qu'elle pique. Mais il y a outre cela deux petites pointes aiguës, en forme de Dards, garnies de poil, & ſituées dans l'Aiguillon comme dans un fourreau. J'ai compté juſqu'à huit poils à côté de chaque Dard, qui étoient en quelque ſorte ſemblables aux petits filets des hameçons. Des Dards renfermés dans l'Aiguillon ou fourreau, étoient ſitués de maniere qu'une des pointes dévançoit tant-ſoit-peu l'autre, comme il paroît dans la *Fig.* 21. Je m'imagine que par là le premier de ces Dards eſt plus prêt à s'élancer d'abord, lequel étant une fois fiché dans la chair, l'autre ſe darde auſſi, & que de cette maniére ils s'enfoncent de plus en plus, & que leurs poils s'attachent plus fortement à la chair; qu'alors l'Aiguillon ſuit, & élance ſon poiſon dans la bleſſure. Et afin que l'Aiguillon perce d'autant mieux, il eſt terminé en pointe, au-deſſous de laquelle eſt une petite fente, par où ſortent les deux Dards. C'eſt par cette Mécanique ſinguliére de l'Aiguillon que la Guêpe élance ainſi hors du corps, qu'elle eſt capable de nous piquer & de nous bleſſer: C'eſt auſſi par le moïen des poils ou petites pointes fichées bien avant dans la Chair, que l'Abeille laiſſe après elle ſon Aiguillon, lors qu'on la trouble, ou qu'on la chaſſe avant qu'elle ait le tems de retirer ſon Dard. La *Fig.* 21. repréſente les deux Dards & leur Situation dans l'Aiguillon. Dans la *Fig.* 22. on voit ces mêmes Dards ſortis hors de l'Aiguillon ou du Fourreau; *A*, *c*, *b*, eſt l'Aiguillon, *c*, *d*, & *b*, *e*, les deux Dards barbus, pouſſés en dehors.

(6) Entre ceux-cy le *Caméléon* eſt très fameux, & ſuffiſamment connu de tout le monde. *Pline* parle outre cela d'un Animal, de la grandeur d'un bœuf, nommé *Tarandus*, qui prend, quand il veut, la couleur d'un Ane, des Fruits, des Arbres, des Fleurs, & de tous les Lieux où la crainte le fait retirer; C'eſt pour cela qu'on le prend rarement. *Pline* l. 8. c. 34. On pourroit douter de la vérité de ce fait. Mais ſi jamais on doit ajoûter foi aux raports, c'eſt à celui qu'on fait des Animaux qui choiſiſſent des lieux convenables à leur couleur; Je l'ai vû ſouvent moi-même dans diverſes ſortes de Chenilles & d'autres Inſectes. Je ne crois pas qu'ils puiſſent changer leurs couleurs naturelles en d'autres; mais j'ai obſervé que conſtamment ils s'attachent aux choſes de même

teſſe de leurs Jambes ; D'autres ſe mettent à-couvert en plongeant, d'autres en troublant & en teignant les Eaux (7) ; quelques-uns défendent leur Corps contre les flammes-mêmes, par un certain jus qu'ils rejettent en vomiſſant (8) ; d'au

couleur qu'eux, & que par ce moïen ils trompent les yeux des Spectateurs. Ainſi j'ai vû ſouvent que la Chenille qui ſe nourrit de Sureau, s'attache avec tant de ſoin & d'adreſſe aux petites branches de la même couleur qu'elle, qu'on s'y trompe facilement, en la prenant pour un petit rejetton de l'Arbre-même, quoiqu'on la regarde fixement. Il en eſt de même de la groſſe Chenille verte qui ſe nourrit de *Nerprun*, & de pluſieurs autres Eſpéces. J'y joindrai auſſi la Sagacité prodigieuſe des Mouches *Ichneumones* qui font le *Kermes*, ou graine d'écarlate, (car tous les *Kermès* que j'ai vûs, ſont faits par cette ſorte de Mouches) : Avec quel artifice n'enferment-elles pas leurs œufs dans ces peaux ou coques gommeuſes, & n'aſſortiſſent-elles pas la couleur du bois, où elles s'attachent, par diverſes bandes & raïures, enſorte qu'il eſt difficile de les diſtinguer du bois-même.

(7) *Contra metum & vim. Juis ſe armis quæque defendit. Cornibus Tauri, Apri dentibus. morſu Leones, aliæ fugâ ſe, aliæ occultatione tutantur : atramenti effuſione Sepiæ, torpore Torpedines. Multa etiam inſectantes odoris intolerabili fœditate depellunt.* „ Quand on fait du mal aux bêtes, ou qu'elles en „ ont peur, nous les voïons toutes avoir recours à leurs armes naturelles ; les taureaux à leurs cornes, les Sangliers „ à leurs défenſes, les Lions à leurs dents : les unes prennent la fuite, d'autres ſe cachent, les Sêches vomiſſent „ leur noir, les Torpilles engourdiſſent : il y en a même „ pluſieurs, qui par de puantes exhalaiſons obligent les chaſſeurs à ſe retirer ? " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 50.

(8) Le Chevalier *Corvini* jetta une *Salamandre* dans le feu, à *Rome :* Elle enflâ d'abord, & vomit une grande quantité de matiére épaiſſe & glaireuſe, qui éteignit les charbons. Lors qu'on ralluma le feu, & qu'on y jetta de nouveau la *Salamandre*, elle l'éteignit comme auparavant, & de cette maniére elle ſe garantit de la violence du feu pendant deux heures. Elle vêcut encore neuf mois après ce tems-là. Voïez les *Tranſ. Phil.* N. 21. & l'*Abregé* de *Lowth.* vol. 2. p. 816.

d'autres peuvent preſſentir les dangers par la ſubtilité de l'Odorat, de la Vûë ou de l'Ouïe (9); d'autres les préviennent, ou les évitent par leurs Ruſes naturelles (10), d'autres par un Bruit affreux (11), par leur Aſpect hideux, ou par des Geſticulations & des Contorſions horribles de leur Corps (12); quelques-uns même peuvent nuire à leurs Ennemis, & ſe garantir de leurs pourſuites par leur puanteur, & par la mauvaiſe qualité de leurs excrémens (13); Il y en

(9) *Pline* fournit un exemple de chacun, *l.* 10. *c.* 69, en diſant: *Aquilæ clariùs cernunt (quam Homines), Vultures ſagacius odorantur: liquidius audiunt Talpæ obrutæ terrâ, tam denſo atque ſurdo naturæ elemento.* Les Aigles ont la Vûë plus perçante que les Hommes, les Vautours ont l'Odorat plus fin: Les Taupes enſévelies dans un élément auſſi épais & d'un ſon auſſi obſcur que la Terre, ont l'Ouïe plus ſubtile.

(10) Quoique ce ſoit une Obſervation fort commune, de voir ruſer les Liévres avant que de ſe mettre dans leur gîte, elle ne laiſſe pas de fournir un exemple remarquable de l'Inſtinct d'Animaux, beaucoup moins célébres par leurs ruſes que le Renard ou quelques autres Animaux.

(11) Non ſeulement pluſieurs Quadrupedes, Oiſeaux, & Serpens jettent naturellement des regards hideux & farouches, lorſqu'ils ſont en danger; mais auſſi effraient leur adverſaire en montrant les dents, en ſifflant, ou en faiſant quelque autre bruit.

(12) Le *Jynx* ou *Torcou* ne paroît nullement redoutable, aïant des Plumes d'une grande beauté; cependant cet Oiſeau étant en danger, fait des contorſions ſi affreuſes de la tête & du col, que je me ſouviens d'en avoir eû peur, étant petit garçon, de ſorte que je n'oſois me hazarder à avancer la main dans les creux où ces Oiſeaux ſe tenoient, ni les tirer de leur nid, non plus que s'il y avoit eû des Serpens.

(13) *Bonaſus tuetur ſe calcibus & ſtercore, quod ab ſe quaternis paſſibus* (trium jugerum longitudine, *Plin Hiſt. Nat.* l. 8. c. 15.) *ejaculatur, quod ſæpè comburit adeò ut deglabrentur canes.* Le *Bonaſus* ſe défend par ſes talons, & par ſes excrémens, qu'il élance à quatre pas de lui (ſelon *Pline*, à la diſtance de

en a que le Créateur a formés de maniére, qu'ils fourniſſent eux-mêmes aux autres le moïen d'échaper

trois arpens) & qui brûlent tellement par leur ardeur, qu'ils font tomber la peau aux Chiens. *Ray Synopſ. Quadr.* p. 71.

Camelus Peruvianus Clama dictus neminem offendit, ſed miro admodum ingenio ſe ab illatâ vindicat injuriâ, nimirum vomitu vel cibi vel humoris in vexantem retrorſum cum impetu ejaculato, ab protenſam colli longitudinem. Le Chameau du *Pérou*, nommé *Clama*, ne fait de mal à perſonne; mais quand on lui fait quelque violence, il s'en vange d'une étrange maniére, en tournant ſon long col, il vomit ſa nourriture ou ſa boiſſon ſur celui qui le tourmente. *Id. ibid.* p. 146.

En parlant du *Tzquiepatl* (que les Anglois apellent *Squnck*) & d'un autre que j'ai vû & qu'ils apellent *Stonck*, le même Auteur dit: *Cum quis eam inſectatur, fundit cum ventris crepitu halitum fœtidiſſimum: quin ipſa tota teterrimum exhalat odorem, & urina ſtercusque eſt fœtidiſſimum, atque adeo peſtilens, ut nihil ſit reperire in noſtro orbe, cui in hâc re poſſit comparari: quo fit, ut in periculo conſtituta urinam & fæces ad 8 pluriumve paſſuum intervallum ejiciat; hoc modo ſe ab omnibus vindicans injuriis, ac veſtes inficiens maculis luteis indelebilibus, & nunquam ſatis perſpirante odore, aliàs innoxium Animal eduleque, hâc ſolâ ratione horrendiſſimum.* Que lors qu'on le pourſuit, il lâche des vents d'une puanteur horrible: exhale même une très-mauvaiſe odeur de tout le Corps; ſon urine & ſes excrémens püent beaucoup, & jettent une odeur ſi empeſtée, qu'on ne connoit rien dans tout notre Continent, qui y ſoit comparable: Et quand il eſt preſſé par le danger, il élance ſon urine & ſes excrémens à plus de 8 pas de lui, ſe délivrant de cette maniére de toute violence. Les habits en contractent des tâches ineffaçables, & qui ſentent toujours mauvais. Cet Animal eſt d'ailleurs très-paiſible & bon à manger; ce n'eſt que dans le ſeul cas de pourſuite ou de violence, qu'il eſt ſi horrible. *Id. ibid. p.* 182.

Si Accipiter Ardeam in ſublimi moleſtat, ſtercore immiſſo in pennas ejus, eas putreſcere facit: uti Solinus ſcribit de Bonaſo &c. Ita & Lupus urinam ſpargit in perſequentem. Si le Faucon incommode le Héron dans l'Air, c'eſt en laiſſant tomber ſes excrémens ſur ſes plumes; apres quoi elles ſe pourriſſent; *Solin* affirme la même choſe du *Bonaſus* &c. Le Loup jette de même ſon urine ſur celui qui le pourſuit. *Olaüs Magn. Hiſt.* l. 19. c. 14.

chaper à leurs qualités nuisibles (14).

Par ces sortes de ruses & de moïens chaque Espéce d'Animaux trouve des Défenses sûres dans le lieu de sa demeure, capables de la garantir de sa destruction, & de conserver toujours cette Balance ou cet Equilibre dans le nombre de toutes les Espéces d'Animaux, & cela par toute la Terre, comme je l'ai fait voir cy-devant. A la vérité ces Défenses ne suffisent pas pour préserver chaque Individu de devenir la proïe des Hommes ou des autres Créatures, à-mesure que les besoins & les nécessités de la Vie le demandent. Mais la Sagacité naturelle & les Ruses des uns à pourchasser, & à attraper leur Proïe (15), en quelque sorte contre-balancées par celles des autres à leur échaper, forment un excellent moïen pour l'Entretien des uns, & pour la Conservation des autres; Et si l'on considére la chose avec attention, on y apercevra une Conduite, & une Adresse infiniment sage du Créateur & Conservateur du Monde.

(14) C'est ce qu'on remarque dans le *Crocodile*, qui ne sauroit attraper sa proïe que droit devant lui, & non de côté ou d'autre. Voici l'Observation, que le Dr. *Sloane* a faite sur le *Goulu de Mer : Il a entr'autres cette particularité, remarquable aussi dans quelques autres poissons de la même Classe, que sa bouche est à la partie inférieure de la tête, ensorte qu'il est obligé de se tourner sur le dos, avant de pouvoir attraper sa proïe. Si les poissons auxquels il donne la chasse, n'échappoient dans cet intervalle, aucun d'eux ne pourroit l'éviter, tant il a de vitesse & de force en nageant, aïant aussi une gueule des plus larges, & étant extrêmement goulu.* Sloane dans son Voïage de la *Jamaïque*. p. 23.

(15) Voïez *Chap.* II. *Rem.* 57.

CHAP.

CHAP. XV.

De la Génération des Animaux.

Des dix choſes communes aux Animaux, il ne nous reſte à conſidérer que leur Génération (1), d'où dépend la Conſervation

(1) L'Opinion des *Générations Spontanées* a été ſi généralement rejettée de tout le monde, que je ne prendrai pas la peine de la combattre. C'eſt une choſe ſi évidente, que tous les Animaux, & même les Végétaux, doivent leur Origine à d'autres Animaux ou Végétaux, que je n'ai pû m'empêcher d'admirer ſouvent la pareſſe & le préjugé des Anciens Philoſophes, qui donnoient ſi facilement crédit à la Doctrine des *Générations Spontanées*, enſeignée par *Ariſtote*, ou plûtôt venuë des *Egyptiens*. Comment pouvoient-ils s'imaginer, par exemple, que les Mouches, les Grenouilles, les Poux &c, étoient produits par un mouvement *Spontané*, comme ils l'apelloient; mais ſur-tout d'une maniére auſſi Romanesque, que la production qui s'en feroit dans les Nües; pendant qu'ils voïoient parmi ces Créatures des mâles & des femelles, qui engendroient leur ſemblable, qui pondoient des œufs, &c? C'eſt ainſi en particulier, qu'ils croïoient que les Grenouilles étoient produites dans les Nuës, & qu'elles tomboient en bas dans les ondées de pluïe. Mais en réponſe de tout cela, je renvoïe le Lecteur à une Relation que j'ai donnée de la production des Grenouilles, que le celébre Mr. *Ray* m'avoit demandée, & qu'il a bien voulu publier dans la derniére Edition de ſes Diſcours ſur *la Sageſſe de Dieu manifeſtée &c.* p. 365. Non-obſtant cela, quelques-uns s'opiniâtrent à ſoûtenir les Pluïes de Grenouilles; Le Dr. *Plot*, entr'autres, panche auſſi de ce côté-là; il nous parle de Grenouilles, qu'on a trouvées ſur le plomb qui couvre la Maiſon de Milord *Aſton*, à *Tixal* dans la Province de *Stafford*; il croit que ces Grenouilles y ſont venuës par quelque moïen ſemblable à celui de la Pluïe, auſſi bien que celles qu'on voit ſouvent ſur le Gazon des Jeux de boules, après

après une groſſe ondée de Pluïe. Voïez *Plot*, dans ſon *Hiſt. de Stafford.* c. 1. §. 47.

Mais nous pouvons juger de ces ſortes de Récits, & de cent autres ſemblables qu'on rencontre même dans des Auteurs fameux, par des pareils, qu'on a examinés avec plus de ſoin & de ſcrupule. Dans un tems de Diſette il ſe répandit un bruit en *Siléſie*, qu'il pleuvoit des grains de Millet. Après avoir bien examiné la choſe, on trouva que ce n'étoit que des Grains de *Véronique à feuille de Lierre*, ou de la petite herbe qu'on nomme *Mort aux poules*, qui croiſſoit en ce lieu en grande abondance. *Ephem. Germ. An.* 3. *Obſ.* 40. Ainſi dans l'*Archipel* pluſieurs Vaiſſeaux étant couverts de cendres, à 100 Lieuës de diſtance les uns des autres, on crut qu'il pleuvoit des cendres du Ciel: Mais ſelon toutes les aparences, ce n'étoit que des cendres rejettées par le Mont *Véſuve*, qui brûloit en ce tems-là.

On raporta de même qu'aux environs de *Warmiſter*, dans la Province de *Wilts*, il pleuvoit du froment. Le curieux & exact obſervateur Mr. *Cole* trouva, que ce n'étoit que des Grains de Lierre, tranſportés jusque-là en grande quantité par une groſſe tempête. En 1696, il y eut une prairie à *Cranſtead*, proche de *Wrotham*, dans la Province de *Kent*, toute couverte de petits merlans: qu'on ſuppoſoit être tombés des Nuës dans une grande tempête, accompagnée de tonnerre & de pluïe. Mais il eſt hors de doute, que ces petits poiſſons y ont été aportés par l'eau de la Mer, que la tempête avoit pouſſée de ce côté-là. Voïez l'*Abregé de Lowthorp.* Vol. 2. p. 143, 144.

Il ne doit pas paroître étrange que des cendres, des grains de Lierre, de petits poiſſons, ou des Grenouilles naiſſantes (qui auroient pû être tranſportés auſſi par quelque autre moïen) aïent été prouſſés auſſi loin par des Vents de tempête, ſi l'on conſidére à quelles diſtances & en quelle quantité les Eaux furent pouſſées par le grand Orage du 26. *Novembre*, 1703. Un ſavant Ami m'envoïa là-deſſus, de *Lewes* dans la Province de *Suſſex*, la relation ſuivante: *Un Médecin voïageant, immédiatement après l'orage, à* Tiſehurſt, *à* 20 *milles de la Mer, arracha en paſſant quelques pointes des haïes, qu'il trouva ſalées au goût: Il en étoit de même de quelques grapes de raiſins, qui pendoient aux Vignes de* Lewes. *Le Lundi après la tempête, Mr.* Williamſon, *Recteur de* Ripé, *trouva les Arbres de ſon jardin ſalés; ce que, huit jours après, d'autres perſonnes obſervérent encore en d'autres endroits. L'Herbe des dunes, aux environs de* Lewes, *étoit tellement ſalée, que les moutons n'en mangeoient que preſſés par la faim: Le Meunier de*

tion de leur Espéce (2).

Mais

de Berwick (à trois milles de la Mer) travaillant avec son valet, à mettre son moulin en sûreté, fut tellement inondé & battu par l'impetuosité des flots, semblables à ceux qui se brisent contre le roc, qu'ils en penserent étouffer l'un & l'autre, & furent contraints d'abandonner leur entreprise.

J'apelle cette Doctrine des *Generations Equivoques*, une Doctrine *Egyptienne*, parce que vraisemblablement elle tire son origine de l'*Egypte*. Par là ils sauvoient leur Hypothése de la production des Hommes & des Animaux du sein de la Terre: Cette production selon eux, s'étoit faite par le secours de la chaleur du Soleil. Pour prouver cette Hypothése, les *Egyptiens* (au raport de *Diodore de Sicile*) alléguoient l'observation suivante: *Qu'aux environs de* Thébes, *la grande chaleur du Soleil fait éclorre un nombre prodigieux de souris, après que la Terre a été arrosée par l'eau du Nil.* De-là *Diodore* inférе, que de cette même maniére tous les autres Animaux pouvoient bien être sortis de terre dans leur premiére origine.

Le savant Evêque *Stillingfleet* croit que c'est du même Auteur qu'*Ovide*, *Mela*, *Pline* & d'autres ont emprunté la même Hypothése, sans s'être mis en peine, si la chose étoit vraie ou non. Voïez les *Org. Sacr.* de *Stillingfleet*. Part. 2. l. 1. c. 1.

Le Dr. *Harris*, cité cy-dessus, après avoir confronté les Observations de *Harvé*, de *Malpighi*, de *De Graaf*, & de *Leeuwenhoek*, touchant la Génération des Animaux, en tire ces trois conclusions, qu'il regarde comme très-probables. 1. Que les Animaux naissent *ex Animalculo*, ou qu'ils ont pour germe un petit animal. 2. Que ces petits Animaux sont originairement dans la semence du Mâle, & non point dans celle de la Femelle. 3. Qu'ils ne sauroient croître jusqu'à devenir des Animaux parfaits, chacun de son Espéce, sans l'œuf de la Femelle. Voïez l'explication & les preuves de tout cela dans le *Lexicon Technicum* de *Harris*, sous le mot *Génération*. Vol. 2.

(2) Μάλιστα μὲν οὖν ἀθάνατον ἡ φύσις, εἴπερ οἷόν τ' ἦν ἐσπούδασε τὸ ἑαυτῆς ἀπεργάσασθαι δημιούργημα, μὴ συγχωρούσης δὲ τῆς ὕλης, (ἐξ ἀρτηριῶν γὰρ καὶ φλεβῶν, καὶ νεύρων, καὶ σαρκῶν, οὐχ οἷόν τ' ἦν τὸ συγκείμενον ἄφθαρτον γενέσθαι) τὴν ἐνδεχομένην αὐτῷ βοήθειαν εἰς ἀθανασίαν, ἐμηχανήσατο, δίκην ἀγαθοῦ πόλεως οἰκιστοῦ &c ——— ἐξευρούσης αὐτῆς, ὧν ἀεὶ τῷ διαφθειρομένῳ ζώῳ νέον ἕτερον ἀντικαθίσαι-

Mais comme la Bienséance ne me permet pas d'entrer bien avant dans ce merveilleux Ouvrage de la Nature, je n'insisterai point sur la maniere dont il se fait dans l'Homme, & à l'égard des Brutes (3), je me bornerai uniquement aux cinq Considérations suivantes.

1. Je remarquerai leur Sagacité naturelle à choisir les Lieux les plus propres, pour y poser leurs Oeufs & leurs Petits.

2. Les Tems & les Saisons les plus convenables, qu'ils observent dans leur Génération.

3. Le Nombre fixe & bien ordonné de leurs Petits.

4. La Diligence & l'Empressement qu'ils marquent à les élever.

5. Leur Faculté particuliére à les nourrir; l'Art & la Sagacité qu'ils emploient pour cela.

1. Quant à la Sagacité naturelle des Brutes à choisir les Lieux les plus propres pour y poser leurs Oeufs & leurs Petits; je crois avoir suffisamment examiné cette circonstance de la Génération

suite. *C'est-à-dire :* La Nature auroit bien voulu rendre son Ouvrage immortel, si la chose avoit été possible; mais comme la matiére ne l'a pas permis, (car ce qui est composé de veines, d'artéres, de nerfs & de chairs, ne sauroit être incorruptible) elle lui a fourni tous les secours possibles pour l'immortalité; à l'exemple d'un sage fondateur de Ville &c. Elle a trouvé un moïen admirable, par où chaque Animal qui meurt, est remplacé par la naissance d'un autre. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 14. c. 2.

(3) *Animantia Bruta obſtetricibus non indigent in edendo partu, cum inditâ Naturæ vi umbilicus ſe ipſum occludat.* Les Brutes n'ont pas besoin de Sage-femmes pour mettre au monde leurs petits. Le nombril se ferme de soi-même & par une force particuliére de la Nature. *Ol. Rudbeck in Blaſ. Anat. Felis.*

ration des Animaux, dans les amples réflexions que j'ai faites, en parlant de l'Art & de l'Adreſſe des Animaux à bâtir leurs nids (4). C'eſt pourquoi je ne ferai qu'ajoûter quelques exemples, qui ſerviront d'éclairciſſement ſur ce Sujet.

Il paroît déjà par ce que nous avons vû cy-deſſus, & il paroîtra encore plus dans la ſuite (5), que les Lieux, où les diverſes Eſpéces d'Animaux mettent bas leurs Oeufs ou leurs Petits, ſont les plus propres à ce deſſein: les Eaux (6) ſervent de matrice aux uns, aux autres les Chairs; d'autres ſe font des creux dans le Bois (7), la Terre,

(4) *Chap.* 15.

(5) *Liv.* VIII. *Chap.* 6.

(6) Si l'*Ephémére* eſt un exemple ſingulier de la briéveté de la Vie; elle eſt auſſi un exemple admirable de la Providence & du Soin particulier que Dieu prend de la Conſervation de l'Eſpéce de cet Animal. Cir. 1. Comme un Animal, dont la Vie eſt bornée dans l'eſpace de 5 ou 6 heures (depuis environ ſix heures du ſoir jusqu'à onze heures de nuit) n'a pas beſoin de nourriture; auſſi l'*Ephémére* ne mange point après être devenuë Mouche ou Papillon. 2. Quant à la Génération, outre les autres néceſſités de la Vie, elle s'occupe entiérement à la Propagation, & l'achéve dans ces cinq heures de Vie. Cet Inſecte commence proprement à vivre, dès le moment qu'elle quite ſon enveloppe; après quoi cette Créature legére & alerte, paſſe le court eſpace de ſa Vie à voler ſur la ſurface de l'Eau. C'eſt alors que la Femelle làiſſe tomber l'œuf ſur cette ſurface, & en même tems le Mâle jette ſa ſemence ſur l'œuf, & l'imprégne de cette maniére. Les œufs étant ainſi répandus dans l'Eau, deſcendent au fond par leur propre peſanteur, où ils ſont éclos, par la chaleur du Soleil, en de petits Vers, qui ſe font de petites niches dans la claie, qui leur ſert auſſi de nourriture, & de cette maniére ils croiſſent ſans avoir beſoin d'autres ſecours de leurs Parens. Voïez la *Vie des Ephémères* par *Swammerdam*, traduite en Anglois par le Dr. *Tyſon*. Voïez auſſi *Liv.* VIII. *Chap.* 6. *Rem.* 17.

(7) Voïez *Chap.* 13. *Rem.* 2. & *Liv.* VIII. *Chap.* 6.

Terre, les Pierres (8); ou ſe fabriquent des nids en d'autres endroits. Depuis les plus grands Animaux jusqu'aux plus petits Inſectes, tous montrent une ardeur & un empreſſement ſi grand, à chercher une place convenable à la Propagation de leur Eſpéce, que, comme nous le verrons cy-après, rien n'échape à la recherche & à l'examen, même des plus petites Créatures. Mais outre ces particularités ſinguliéres, on peut obſerver trois Circonſtances, qui prouvent clairement l'Influence d'un Etre ſupérieur & raiſonnable.

1. La premiére eſt l'ordre exact que pluſieurs Animaux obſervent en poſant leurs Oeufs ou leur Semence en des Lieux convenables. J'en parlerai dans un autre endroit (9).

2. La ſeconde eſt l'Apareil d'organes qu'on trouve dans le Corps de chaque Animal, proportionné à la maniére de renfermer ſes Oeufs, ſa Semence ou ſes Petits, en leur place convenable. Il ſeroit auſſi long qu'inutile de compter toutes les particularités, qu'on rencontre ſur ce ſujet: Je n'en choiſirai qu'une ou deux, priſes des Inſectes, & qui pourront ſervir d'échantillon, en attendant que l'ordre me conduiſe à la conſidération des autres.

Regardons les Inſectes qui n'ont ni pieds pour grater, ni nez ni muſeau pour creuſer, qui ne peuvent mettre en uſage aucun art pour fabriquer des nids à eux-mêmes & à leurs Petits. Quelle reſſource ne trouvent-ils pas dans leur faculté d'éten-

(8) Les Vers mentionnés au *Chap.* XI. *Rem.* 22. ſe noriſſent des pierres où ils ont rongé des creux; comme il paroît manifeſtement par leurs œufs, qu'on y trouve.

(9) Voïez *Liv.* VIII. *Chap.* 6. *Rem.* 10.

d'étendre l'*Abdomen* ou le Croupion (10) & d'atteindre par là à des places commodes, où ils ne fau-

(10) Un grand nombre de Mouches, pour ne pas dire toutes, mais particuliérement celles qui s'attachent aux chairs, ont une faculté singuliére d'étendre leurs *Uropygia* ou Croupions; par là elles sont en état de jetter leurs œufs dans des creux & des reservoirs convenables à leurs Petits, dans la Chair ou dans quelque autre matière propre. Les plus remarquables sur ce sujet sont les *Taöns*, ou les Mouches qui piquent les Chevaux; celles que *Pennius* comme (chez *Mouffet.* p. 62.) Σκολιόγοι, c'est-à-dire, Mouches à queuë courbe. Ces Taöns incommodent extrêmement les Chevaux en Eté, non par leur piquure, mais par leur bourdonnement, & par le chatouillement qu'excitent leurs œufs, ou *Lentes*, qu'ils attachent au crin des Chevaux. C'est ce qu'ils font d'une maniére très-industrieuse; Ils pouſſent en dehors leurs *Uropygia* ou Croupions & les recourbent, & par plusieurs touches legéres ils attachent leurs œufs au crin des jambes, des épaules, & du col des Chevaux; Ensorte que les Chevaux qui vont souvent dehors, & qu'on ne panse que rarement, changent de couleur par le grand nombre de *Lentes* attachées à leur crin.

Puisque j'en ai tant dit sur la Génération de ces Mouches; j'espére que le Lecteur ne m'en saura pas mauvais gré, si je fais ici quelque courte digression sur les vers à longue queuë, qui sortent de ces œufs ou *Lentes*.

Ils sont apellés par le Dr. *Plot*, *Erucæ glabræ* (ce sera plûtôt *Eulæ scabræ*, vers rudes au toucher) *caudatæ aquatico-arboreæ*, c'est-à-dire, Chenilles sans poil, à longue queuë, qui se trouvent dans l'eau renfermée dans les creux des arbres; parce que cet Auteur a trouvé de ces Insectes dans l'eau contenue dans le creux d'un arbre. Je les ai aussi rencontrés dans les fossés, dans les creux des chemins élevés & remplis d'eau, & dans des lieux pareils, où l'on trouve de l'eau sale & croupissante. Je m'étens ici sur ce ver, parce que c'est une production très singuliére & digne de remarque, non seulement en ce qu'il différe entiérement de la Mouche d'où il tire son origine, qui ressemble à l'Abeille; mais sur-tout en ce qu'on voit briller une sage prévoïance du Créateur dans la longueur de la queuë de cet Insecte. Cette Queuë a plusieurs jointures à de certaines distances du Corps; elles sont faites de maniére qu'une partie de la Queuë peut-être retirée au dedans de l'autre, ensorte que l'Insecte peut étendre sa Queuë à tel-

le

ſauroient parvenir ſans cela? Quel ſecours ne leur fourniſſent pas les Aiguillons, ou ces Inſtrumens aigus qui leur ſervent à percer & à faire des trous pour y mettre leurs Oeufs, ſoit dans les Racines (11), ſoit dans les Troncs (12), les

le longueur qu'il lui plaît. Par là il eſt en état d'atteindre juſqu'au fond de l'Eau, à de grandes ou de petites profondeurs, ſelon que l'occaſion le demande, & d'amaſſer ainſi ſa nourriture. Au bout de cette Queuë pyramidale ſont pluſieurs petites fibres, ou de petits poils qui forment une eſpéce de branchage, ou qui s'étendent en forme d'Etoile. Par le moïen de ces poils étendus ſur la ſurface de l'Eau, ce vers peut ſe ſuſpendre dans l'Eau, formant alors à la ſuperficie de l'Eau une petite concavité. Je m'imagine qu'il fait auſſi entrer de l'Air dans ſon corps par le milieu de cette étoile, où l'on découvre un petit trou, qu'à l'aide d'un Microſcope j'ai vû ouvert. Les poils de l'étoile défendent tout-au-tour cette ouverture contre les mouvemens & l'entrée de l'Eau.

(11) Les excreſcences des racines de Choux, de Navets, & de pluſieurs autres Plantes, renferment toujours des vers: On en trouve un dans chacune. Juſqu'ici je n'ai pû découvrir l'Eſpéce de l'Animal, qui ſe traïe ainſi ſous terre un paſſage juſqu'à la racine; Je ne ſai ſi c'eſt la Mouche apellée *Ichneumone*, ou celle de l'Eſpéce des *Phalænæ* ou Mouches nocturnes, ou bien de l'Eſpéce des *Eſcarbots* ou des *Scolopendres*. Après en avoir renfermé pluſieurs dans une boëte, je n'ai jamais pû les raporter à aucune eſpéce.

(12) Je conjecture qu'il n'y a que les Mouches du Genre des *Ichneumones*, qui s'engendrent dans les troncs & les tiges des Végétaux. On trouve une belle Figure des excreſcences nouëuſes, ou plûtôt des tumeurs qui ſont ſur les tiges des Ronces, dans le Traité des *Noix de Gale*, par *Malpighi* (Fig. 61.): De ces tumeurs naît une petite mouche noire, du Genre des *Ichneumones*, aïant des jambes rouges, de petites *Antennes* ou Cornes noires, liſſes, & à pluſieurs jointures; le *Thorax*, ou la Poitrine paſſablement large; Le Ventre rond & court, de la figure d'un cœur: Elle court comme une Puce. Le Mâle eſt, comme en d'autres Inſectes, plus petit que la Femelle, & extrêmement porté à l'amour, affrontant tous les dangers pour ſe jetter ſur la Femelle, qu'il agace & chatouille de ſes jambes & de ſes cornes, afin de l'exciter à l'accouplement.

les Fruits (13), & les Feuilles (14), soit dans les

Les papiers de Mr. *Ray*, que j'ai en main, fourniſſent un autre exemple d'Inſectes qui s'engendrent dans les Troncs & les Tiges des Plantes. Cet exemple eſt tiré d'une Obſervation faite par l'ingénieux Dr *Nath. Wood*: *J'obſervai*, dit-il, *il n'y a pas long-tems, qu'il y avoit quantité d'œufs dans les joncs ordinaires; Entr'autres une ſorte d'œufs très-petits & tranſparens, aïant preſque la figure d'une poire, ou d'un verre que les Chymiſtes apellent une Retorte. Ils étoient renfermés dans la peau, au-deſſus & au milieu de la moëlle du jonc; chaque œuf étoit vis-à-vis d'une tache brune, qu'on voïoit ſur le jonc. Cette tache étoit aparemment la cicatrice de la bleſſure, que la Mouche y avoit faite en fourant ſes œufs dans le jonc. On y trouve une autre ſorte d'œufs plus longs & moins tranſparens, qui aprochent de la figure d'une Ovale longue, ou d'un Cylindre: Il y en a d'ordinaire ſix, huit, ou un plus grand nombre, couchés enſemble à-travers le jonc, paralléles les uns aux autres, reſſemblant aux dents d'un peigne, & traverſant toute la largeur du jonc.* Tiré d'une Lettre écrite de *Kilkenny* en *Irlande*, le 28 Avril 1697.

(13) Voïez *Liv* VIII. *Chap.* 6. *Rem.* 4.

(14) Au *Chap.* 13. *Rem.* 19, & dans le *Liv.* VIII. *Chap* 6. *Rem.* 5 & 6, j'ai parlé de la maniére dont quelques Inſectes s'engendrent & font leur nid dans les feuilles des Plantes: C'eſt pourquoi j'en choiſirai ici ſeulement un exemple très-remarquable, qui ſervira d'éclairciſſement à ce paſſage. Cet exemple ſera pris du Genre des *Eſcarbots*, de la Génération desquels il n'a pas été fait mention jusqu'ici. Je veux parler d'un petit *Eſcarbot* qui vient ſur les pointes des feuilles des Ormes. En Eté on voit pluſieurs de ces feuilles ſéches, mortes & gonflées, au-dedans desquelles eſt renfermé un petit vermiſſeau ſale, blanchâtre, aïant la peau rude & inégale. De ce vermiſſeau naît un *Eſcarbot* de la plus petite eſpéce, aïant une couleur claire, ſemblable à celle d'une *Bélette*; il court comme une *Sauterelle*, quoique ſes jambes ſoient courtes; ſes yeux ſont noirâtres, tranſparens, minces comme une membrane, & agréablement raïonnés; il a de petites *Antennes* ou Cornes, en forme de maſſuë, un muſeau pointu ſemblable à une *Proboſcis* ou trompe.

J'ai rencontré quelque choſe de pareil ſur les pointes des feuilles des Chênes & des Houx. Je n'ai jamais pû voir de quelle maniére l'Eſcarbot poſe ſes œufs dans la ſubſtance même de la feuille: s'il le fait en la perçant, ou ſi c'eſt le vers qui laiſſe les œufs lorsqu'il change. Quoiqu'il en ſoit,

il

les tendres boutons des Plantes (15); Sans parler de mille autres moïens également fûrs & curieux, dont ils ne ſont jamais deſtitués entiérement?

3. A quoi nous pouvons ajoûter, en troiſiéme lieu, le Poiſon naturel (*), (ſi tant eſt qu'on puiſſe l'apeller ainſi) que portent avec elles pluſieurs, pour ne pas dire la plûpart des Créatures, que nous avons eües en vûë derniérement. Ce Poiſon fait germer les tumeurs, les niches, ou autres retraites commodes qui ſervent de logemens aux Oeufs & aux Petits; Il fournit un ſecours particulier pour faire éclorre ces Oeufs, pour les nourrir tout le tems qu'ils ſont dans leur état de *Nimphes*, où ils ont beſoin de nourriture; & dans la ſuite, il leur procure ces lits & ces enveloppes commodes, qui les renferment dans leur état de *Chryſalides* ou de Féves; juſqu'à ce qu'enfin ils ſoient capables de rompre leur priſon, de voler & de chercher eux-mêmes de tous côtés, ce qui leur eſt néceſſaire. Mais je traiterai plus au-long de tout cela, lorsque je ſerai parvenu à l'examen des Inſectes.

II. Les Animaux privés de raiſon ne choiſiſſent pas ſeulement les Lieux, mais auſſi les Tems &

il ſe fait un chemin, avec beaucoup d'adreſſe, entre les deux membranes de la feuille, & ſe nourrit de ſon *Parenchyme* ou ſubſtance intérieure. Sa tête eſt plus mince & plus pointuë que celle de la plûpart des vermiſſeaux, & ſemble être formée pour cette fonction. Cependant je me ſuis étonné ſouvent de l'artifice, avec lequel il ſait ſéparer ſi exactement les deux membranes de la feuille des Ormes ſans les rompre, & comment il ne ſe met pas lui-même en riſque de tomber, vû la délicateſſe & le peu d'épaiſſeur des peaux de cette feuille.

(15) Voïez *Liv.* VII. *Chap.* 6. *Rem.* 24.

(*) Voïez *Liv.* VIII. *Chap.* 8. jusqu'à la *Rem.* 25. &c.

& les Saisons les plus convenables à la Propagation. Aux uns tous les Tems sont indifférens; aux autres il faut une certaine Saison (16). Ceux, par exemple, qui trouvent en tout tems une provision suffisante de Nourriture, ou qui sont sous la direction de l'Homme, produisent leur semblable, sans avoir beaucoup d'égard au Chaud ou au Froid, à l'Humidité ou à la Sécheresse, à l'Eté ou à l'Hiver. Ceux-là, au-contraire, qui ne trouvent leur Subsistance qu'en de certains Lieux & en de certains Tems, ou qui par leur changement de demeure sont attachés à de certaines Saisons; ceux-là, dis-je, (comme prévoïant d'avance ce qui doit arriver) pondent & couvent leurs Oeufs, élevent leurs Petits dans la Saison la plus propre à leur dessein; au Printems ou en Eté, qui sont les tems d'abondance & de chaleur requise pour éclorre, les Saisons les plus favorables à élever leurs Petits jusqu'au point de pouvoir s'aider eux-mêmes, & chercher de tous côtés leur Nourriture & des Retraites assûrées. C'est alors qu'ils sont en état de voler aussi longtems que les Vieux; qu'ils se transportent avec eux dans des Régions éloignées, où ces Créatures trouvent de quoi se nourrir, dans le tems que d'autres Païs ne pourroient leur rien fournir.

III. Aux Saisons particuliéres nous pouvons ajoûter le nombre des Petits, que les Animaux produisent à la fois. J'ai déjà fait quelques remar-

(16) Πολλὰ δὲ καὶ πρὸς τὰς ἐκτροφὰς τῶν τέκνων ςοχαζομενα ποιοῦνται τὸν συνδυασμὸν ἐν τῇ ἀπαρτιζούσῃ ὥρᾳ· *C'est-à-dire*: Plusieurs Animaux, comme s'ils connoissoient d'avance la Saison la plus favorable a élever leurs Petits, s'accouplent dans le tems le plus propre. *Arist. Hist. Anim.* l. 5. c. 8.

marques là-dessus, en parlant de l'Equilibre qui est conservé dans le nombre des Animaux (17). A-présent je demande, si sans quelque autre cause qu'un simple hazard, si même sans le sage Gouvernement du Créateur, il pourroit jamais arriver que chaque Espèce d'Animaux fût attachée à de certaines régles, suivît de certaines proportions dans le nombre de ses Petits, ensorte que les plus nécessaires fussent les plus fertiles; que les plus nuisibles en produisissent d'ordinaire le plus petit nombre, comme je l'ai observé cy-dessus? Chaque Espéce mettroit-elle au monde justement autant de Petits qu'elle en peut nourrir? Tout ne seroit-il pas plûtôt dans un état de desordre & de confusion? Mais au-lieu de cela, on voit un ordre admirable en toutes choses, un nombre de Genres, d'Espéces & d'Individus, toujours égal, toujours exactement proportionné & contre-balancé; les deux Sexes entretenus également; la plûpart des Créatures limitées à de justes bornes, qui sans choix & sans connoissance produisent dans leur tems le nombre fixé de leurs Petits (sur-tout les Oiseaux (18)); les uns en produi-

(17) *Chap.* 10.

(18) Mr. *Ray* allégue de très-bonnes raisons pour conclurre, que bien que les Oiseaux n'aïent pas une connoissance exacte des nombres, ils ne laissent pas cependant de distinguer un grand nombre d'un petit; Qu'ils s'en aperçoivent très-bien, quand ils sont parvenus à un certain nombre, & qu'ils ont en leur pouvoir de pondre peu ou beaucoup d'œufs. Il fait voir tout cela dans les Poules & autres Oiseaux domestiques, qui pondent beaucoup plus d'œufs quand on les ôte à-mesure, que quand on les laisse dans leur nid. La même chose a lieu dans les Oiseaux sauvages, comme il paroît par l'expérience du Dr. *Lister*; aïant ôté les œufs du nid d'une hirondelle, elle en avoit pondu jusqu'à 19, avant que de cesser de pondre. Voïez *Ray* sur la *Sagesse de Dieu* &c. p. 137.

duiſent un grand nombre, mais jamais au-delà de ce qu'ils ſont en état de couver, de nourrir & d'élever; ceux qui en ont moins, en ont cependant autant qu'ils en peuvent nourrir & élever comme il faut.

IV. Ceci me conduit à conſidérer la diligence & l'empreſſement que les Brutes montrent pour la Propagation, & pour l'Education de leurs Petits. J'ai déjà parlé de leur Στοργὴ ou Affection naturelle, & du zêle avec lequel ils nourriſſent & défendent leurs Petits. J'y ajoûterai les deux particularités ſuivantes.

1. La premiére eſt l'Inſtinct merveilleux qui les porte à couver leurs Oeufs. Sans cet Inſtinct, que la Sageſſe infinie du Créateur leur a imprimé, il ſeroit abſolument impoſſible que des Animaux, qui ne penſent point, qui n'ont point été apris, ſuiviſſent conſtamment cette ſeule méthode d'éclorre leurs Petits. Lors-qu'ils ſont une fois engagés dans cette fonction, ils montrent un deſir ſi ardent, une patience ſi infatigable, qu'ils reſtent pluſieurs ſemaines dans leur nid, ſe dérobent entiérement aux plaiſirs & même aux néceſſités de la Vie; Il y en a qui aimeroient mieux ſe laiſſer mourir de faim, que d'expoſer leurs Oeufs, en allant chercher leur Nourriture; Parmi d'autres le Mâle & la Femelle s'occupent à cette fonction tour-à-tour (19), ou bien

(19) *Palumbes incubat fœmina poſt meridiana in matutinum, cætero mas. Columbæ incubant ambo, interdiu mas, noctu fœmina.* La femelle des Ramiers couve ſes œufs depuis l'après-midi jusqu'au matin; Le reſte du tems ils ſont couvés par le mâle. Parmi les Colombes le mâle couve les œufs le jour, la Femelle de nuit. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 10. c. 58

bien l'un va chercher la Nourriture & l'aporte avec beaucoup de ſoin (20), pendant que l'autre ne ceſſe de couver. Mais nous verrons tout cela plus au-long, dans un endroit plus convenable (21).

2. Après que leurs Petits ſont éclos, quel ſoin, quelle diligence n'emploïent-ils pas à les nourrir & à les élever? Avec quelle ardeur tous les Animaux, ou du-moins la plûpart, ne défendent-ils pas ces mêmes Petits? C'eſt une choſe merveilleuſe de voir des Créatures auſſi timides (22) & auſſi peureuſes en d'autres tems, toutes remplies de courage, afronter les plus grands périls, ſe jetter avec fureur ſur leur Ennemi, qui d'ordinaire les met en fuite; aimer mieux ex-

(20) Mr. *Willougby* dit des Corneilles; *Qu'il n'y a que la femelle qui couve, & que pendant ce tems-là le mâle aporte les vivres avec une grande diligence, comme l'aſſûre* Ariſtote. *Pour la plûpart des autres Oiſeaux qui s'accouplent, le mâle & la femelle couvent tour-à-tour.* Dans ſon *Ornithol.* l. 2. Sect. 1. c. 2. §. 2.

J'ai remarqué que la Corneille femelle eſt beaucoup plus graſſe que le mâle, dans le tems de l'*Incubation*; C'eſt que le mâle marque un ſi grand amour conjugal, qu'il ſe laiſſe presque mourir de faim, pour fournir d'autant plus de nourriture à la femelle.

(21) Voïez *Liv.* VII. *Chap.* 4.

(22) Ἐν τούτοις (πτηνοῖς) τὶ τῆς ἀνατροφῆς τῶν ἐκγόνων, ἐπετεχνήσατο σόφισμα, θαυμαστὴν κηδημονίαν εἰς αὐτὰ τῶν γενομένων σωνάψασα δι' ἣν ὑπερμαχεῖ τε ἅμα τῶν νεοττῶν, ἀνθίστασθαι τολγῶντα ζώοις ἀλκίμοις, ἃ πρότερον ὑπέφυγεν, καὶ τροφὰς ἐπιτηνδίους αὐτοῖς ἐκπορίζει. *C'eſt-à-dire:* La Nature a trouvé un nouveau moïen dans les Oiſeaux, pour élever leurs petits: Elle leur a imprimé, pour ce qu'ils doivent mettre au monde, un amour qui les porte à attaquer avec intrépidité les Animaux les plus féroces, qu'ils fuïoient auparavant; & cela uniquement pour la défenſe de leurs petits, auxquels ils fourniſſent une nourriture convenable. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 14. c. 4.

exposer leur Vie, que d'abandonner pour un moment leurs Petits.

V. A cet Empressement & à cette Affection des Brutes pour leurs petits, nous pouvons, en cinquiéme & dernier lieu, ajoûter leur Faculté & leur Sagacité naturelle à les nourrir & à les élever. J'observerai sur ce sujet trois choses.

1. La Faculté d'allaiter leurs Petits montre une sage ordonnance & une admirable précaution du Créateur à l'égard de ces foibles Animaux. Il s'offre ici un grand nombre de remarques particuliéres. Je pourrois faire voir, combien cette Nourriture est conforme à la nature de ces jeunes Animaux, combien ils s'y délectent, & avec quel empressement ils la recherchent, même dès le moment de leur naissance (23); avec quelle affection tous les Animaux, même les plus fiers & les plus sauvages, se

(23) *In iis animantibus quæ lacte aluntur, omnis ferè cibus lactescere incipit: eaque quæ paulo antè nata sunt, sine magistro, duce naturâ, mammas appetunt, eorumque ubertate saturantur. Atque ut intelligamus nihil horum esse fortuitum, & hæc omnia esse providæ solertisque Naturæ, quæ multiplices fœtus procreant, ut Sues, ut Canes, his mammarum data est multitudo; quas easdem paucas habent eæ bestiæ, quæ pauca gignunt.* „ Si l'Animal qui naît, se nourrit de lait, presque tous les „ alimens de sa mére se convertissent en lait; & sans in„ struction, par le seul instinct de la Nature, l'animal qui „ vient de naître, va chercher les mammelles de sa mére, „ & se rassasie du lait qu'il y trouve. Une chose qui fait „ bien voir qu'il n'y a là rien de fortuit, mais que ce sont „ les ouvrages d'une Nature prévoïante & habile, c'est „ que les femelles, qui, comme les truïes & les chiennes, „ font d'une portée beaucoup de petits, ont beaucoup de „ mammelles; au-lieu que celles-là en ont peu, qui font „ peu de petits à-la-fois. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 51. Consultes aussi *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 14. c. 14. & l. 15. c. 7.

ſe portent à fournir cette Nourriture à leurs Petits, & leur enſeignent même l'art de la prendre.

Enfin, pour ne pas parler d'autres choſes, l'apareil curieux dont les diverſes Eſpéces d'Animaux ſont garnies pour ſervir à cette Fonction, ſavoir le nombre convenable de Mammelles, proportionné aux diverſes circonſtances de l'Animal; les Glandes curieuſes dont ces Mammelles ſont compoſées, & qui ſéparent le Suc nutritif que nous nommons le Lait; les Artéres & les Veines qui l'aportent; les petits tuïaux & conduits particuliers qui le contiennent; les Tetins & les Traïons placés à l'endroit le plus commode du Corps (24) de chaque Animal, pour le diſpenſer

(24) *Animalia ſolidipeda, & ruminantia, & cornigera, inter femora mammas habent, quorum Fœtus ſtatim à partu pedibus inſiſtunt, quod matres inter lactandum non decumbant, ut Equa, Aſina &c. Animalia digitata & multipara in medio ventre, ſcil. ſpatio ab inguine ad pectus (cuniculo usque ad jugulum) duplicem mammarum ſeriem ſortita ſunt, quæ omnia decumbentia utera fœtibus admovent, ut Urſa, Leæna, &c. Si verò in ſolo inguine mammas gererent, propria crura inter decumbendum fœtûs acceſſum ad mammas nonnihil præpedirent. Mulieribus mammæ binæ ſunt, ut & papillæ, nimirum ut latus lateri conformiter reſpondeat, & ut alternatius infans à latere in latus inter ſugendum transferatur, ne corpus ejus uni lateri nimis aſſueſcens quoquo modo incurvetur. Simia, homo ſylveſtris* &c. Les Animaux qui ont les pieds ſolides, qui ruminent, & ceux qui portent des cornes, comme la Cavale, l'Aneſſe &c, ont les Mammelles placées entre les Cuiſſes, parce que leurs petits ſe tiennent ſur leurs pieds dès le moment de leur naiſſance, & que les Méres ne ſe couchent point pour les allaiter. Ceux qui ont des doigts aux pieds, & qui font d'une ſeule portée pluſieurs petits, ont une double rangée de mammelles, placée le long du ventre, c'eſt-à-dire, depuis l'aîne jusqu'à la poitrine (dans le Lapin cette rangée s'étend jusqu'à la gorge.) Ceux-cy ſe couchent pour donner le teton à leurs petits, comme cela ſe voit dans

ſer à ſes Petits; toutet ces chofes, dis-je, manifeſtent hautement le Soin & la ſageſſe infinie du Créateur.

2. Quant aux Animaux qui élévent leurs Petits d'une maniére différente; qui leur vont chercher la Nourriture, & qui, après l'avoir trouvée, la leur fourrent dans le bec; on y découvre une ample proviſion d'Organes propres à ces fonctions, par où ils peuvent percer, bleſſer, & atraper leur Proie, ou prendre leur Nourriture & la condnire jusqu'à leurs Petits (25). Ils ne montrent pas une Sagacité moins

dans l'Ourſe, dans la Lionne &c. Si ces Animaux portoient leurs mammelles uniquement aux côtés, en ſe couchant, leurs cuiſſes empêcheroient les petits d'aprocher des mammelles. Les Femmes en ont deux, garnies chacune d'un tein, non ſeulement afin que les deux côtés de la poitrine fuſſent uniformes, mais auſſi afin qu'on pût tourner l'enfant tantôt d'un côté, tantôt d'un autre; par là on prévient la mauvaiſe poſture que ſon corps pourroit prendre, s'il étoit toujours couché du même côté dans le tems qu'il prend le teton. Le Singe, qui eſt comme l'homme ſauvage &c. *Blaſ. Anat. Animal.* Par. 1. c. 6. *de Cane*, *ex Whartone.* Voïez auſſi ce que dit *Pline* ſur ce ſujet. *L.* II. *Chap.* 40.

Dans l'Eléphant les traïons ſont près de la Poitrine, parce que la Mére eſt obligée de ſucer ſon laît elle-même, par le moïen de ſa trompe, & de la conduire dans la bouche du petit. Voïez les *Tranſ. Phil.* N. 336.

(25) J'en pourrois citer pluſieurs exemples, tirés d'un grand nombre d'Animaux, ſur-tout d'Oiſeaux, où l'on rencontre une ſtructure complette pour cette fonction. Ce ſont les marques caractériſtiques des Oiſeaux de proie, d'avoir des becs crochus, des ſerres pour tenir & pour déchirer, des Cuiſſes robuſtes & charnuës pour ſerrer & pour porter leur proie, une Vuë perçante & ſubtile pour l'épier de loin. Voïez *Ray Synopſ. Method. Av. p.* 1.

Je pourrois nommer ici le *Pélican*, à-cauſe d'un ſac d'une groſſeur prodigieuſe, qu'il porte ſous le bec & ſous le goſier, & aſſez ſpacieux pour contenir trente pintes de liqueur.

moins digne de remarque, dans la distribution égale qu'ils font de cette Nourriture, enſorte que tous les Petits ſont ſuſtentés également, en bon ordre, & autant qu'il le faut.

3. Il ſe manifeſte une troiſiéme ſorte d'Inſtinct dans les Animaux, qui ne peuvent ni allaiter ou nourrir leurs Petits, ni les mettre en lieu où ils trouvent leur Nourriture, & qui ne ſauroient leur en aporter, ou leur en procurer par quelque autre moïen. C'eſt qu'en pondant leurs Oeufs, ils ont ſoin d'enfermer avec eux dans leur nid une proviſion ſuffiſante pour les Petits à venir. On raporte quelque choſe de pareil de certains Oiſeaux (26). J'ai

queur. *Le même* p. 122. Et pour ne rien dire des autres, le *Héron* ordinaire a ſes parties les plus diſtingnés principalement apropriées à cet uſage: des jambes longues pour marcher au-travers de l'eau; un cou long & propre à ateindre à ſa proie dans l'eau; un goſier large & capable de s'étendre, afin de l'y loger; de longs orteils & de fortes ſerres; (dont l'une a le bord ſenſiblement dentelé) qui ſervent à mieux tenir la proie, Son bec eſt long, aigu, & dentelé vers la pointe, & de plus garni de poils comme d'autant de crochets pointus & recourbés en arriére: par là il eſt mieux en état de bleſſer, de percer ſa proie, & de la tenir ferme après l'avoir bleſſée. Enfin il a des ailes larges & voutées, en aparence beaucoup trop étenduës, peſantes & incommodes à un auſſi petit animal; mais en-effet d'un très-grand ſecours pour l'aider à porter de grands fardeaux, & à les traîner dans ſon nid, & cela quelquefois à pluſieurs Milles de diſtance. J'en ai vû, qui portoient ces fardeaux à une Héronnière, éloignée de trois Milles du lieu où j'étois. J'ai quelquefois trouvé des Plies ou d'autres poiſſons, longs de pluſieurs pouces, & couchés ſous de grands arbres où les Hérons avoient bâti leurs nids. Le Chevalier d'*Acre Barret*, à qui apartenoient ces arbres, les y a vûs porter de groſſes anguilles, quoique leurs fretillemens duſſent cauſer de grands obſtacles au vol de ces Oiſeaux.

(26) C'eſt ce qu'on raporte de l'*Autruche de l'Amérique*, dont

J'ai vû souvent moi-même, & avec plaisir, comment quelques Insectes portent une ample provision de Nourriture dans leurs Cellules sèches & stériles, où ils l'enferment soigneusement avec leurs Oeufs, & comment ils scélent exactement par dehors ces Cellules. Cette provision sert en partie à l'*Incubation*, en partie à former un lit commode pour coucher les Petits, mais principalement pour les nourrir dans leur état de *Nimphes*, où ils ont un besoin particulier de cette Nourriture (27).

dont parle *Acarette* dans les *Transf. Phil.* N. 89. Voïez *Liv.* VII. *Chap.* 4. *Rem.* 4.

(27) Les Frelons, les Guêpes, & toutes les espéces d'Abeilles qui font provision de miel ; un grand nombre de *Pseudo-Sphecæ* (espéce de Guêpes), de Guêpes & de Mouches *Ichneumones*, portent dans leur nid, des vers, des araignées &c. Voïez cy-dessus *Chap.* 13. *Rem.* 2.

CHAP.

CHAP. XVI.

Conclusion.

J'ai parcouru jusques ici les dix choſes communes aux Animaux, en auſſi peu de mots qu'il m'a été poſſible, & d'une maniére beaucoup plus abrégée que le Sujet ne le mérite. Mais avant que de finir ce Livre, arrêtons-nous un moment, & faiſons une réflexion, générale ſur-tout ce qui a été dit. Tout bien conſidéré, qu'en peut-on moins conclurre, ſi ce n'eſt, qu'il y a un Etre infiniment bon, puiſſant & ſage; capable de former ce beau & magnifique Théatre de Créatures, dont je n'ai fait jusqu'ici que tracer quelques foibles ébauches? En-effet, quelle autre cauſe qu'une Puiſſance infinie auroit pû peupler un Globe auſſi vaſte que notre Terre, le garnir d'un auſſi noble aſſortiment d'Animaux de toutes les Eſpéces? Animaux, qui ſont tous façonnés de ſorte, qu'ils contribuent en différentes maniéres à l'avantage les uns des autres; qui ſervent particuliérement à l'Homme, Chef-d'œuvre de la Création, qui ſemble avoir été fait pour être le Spectateur & le Contemplateur des Oeuvres magnifiques de Dieu, pour célébrer la Gloire & la Sageſſe du Créateur, qui brillent dans ſes Ouvrages? Quel autre que l'Etre ſuprême auroit pû pourvoir ſi libéralement aux néceſſités de tout le Monde Animal, lui fournir tout ce qu'il pourroit ſouhaitter, ſoit pour la Conſervation

de

de son Espéce, soit pour l'Entretien & la Commodité de chaque Individu ? Mais sur-tout, quel autre auroit pû nourrir un Monde aussi étendu, & accommoder tant de palais à une si grande diversité d'Alimens ? Quel autre encore, que le Créateur & Conservateur du Monde, auroit pû ménager des Vêtemens aussi convenables, des Maisons, des Nids ou des Habitations aussi commodes aux diverses sortes d'Animaux ; garnir ces Animaux d'Armes & de Défenses aussi conformes à leur nature ; douër chaque Créature d'Adresse, de Ruses & de Sagacité, plus ou moins grandes, à mesure qu'elle est plus ou moins armée, plus ou moins défenduë contre les Injures du tems, plus ou moins en état d'éviter les dangers, d'échaper aux poursuites de ses Ennemis, en un mot, de se conserver elle-même & son Espéce ? N'est-ce pas une Puissance qui s'étend sur toutes les Créatures, qui tient toujours la balance égale entre leurs différentes Espéces, qui conserve si exactement le même nombre d'Individus dans chaque Espéce, enforte que l'une ne prévaut jamais sur l'autre, que le Globe Terrestre ne se trouve jamais ni surchargé, ni destitué d'habitans ? N'est-ce pas la Sagesse infinie du souverain Monarque du Monde, qui a assigné à chaque Créature la Demeure la plus propre, l'Elément le plus convenable à la Respiration, pour y vivre & agir de la maniére la plus commode ? Quelque autre que ce même Etre, auroit-il pû assortir si admirablement bien les Organes de la Respiration, tant dans les Animaux terrestres que dans les aquatiques ? Arranger d'une maniére si curieuse les différentes parties du Corps, les Jointures, les Os, les Muscles & les Nerfs ; pour mettre chaque

que Animal en état d'exercer les mouvemens les plus commodes à ſa maniére de vivre? En un mot, y a-t-il quelque Anatomiſte, quelque Mathématicien, quelque Ouvrier, ou même quelque Ange, qui pourroit fabriquer ou ranger avec un Art auſſi exquis, d'une maniére auſſi curieuſe, auſſi commode & auſſi exacte à tous égards, les cinq Sens des Animaux; dont les Organes ſont ſi bien placés dans le Corps, ſi artiſtement apropriés à leurs fonctions, ſi ſûrement gardés, répondent ſi pleinement à toutes les occaſions & à toutes les circonſtances; qu'ils publient hautement l'Art & la Sageſſe infinie de celui que les a formés.

Ainſi cet Examen que nous avons fait du Monde Animal, quoique paſſager & général, nous offre cependant une foule de Beautés raviſſantes, un magnifique Tableau de choſes, également capables de nous exciter à admirer, à celébrer & à adorer la Puiſſance, la Sageſſe & la Bonté infinie du Créateur; à déteſter tout ce qui méne à l'Athéïſme, & à conclurre avec le Roi Pſalmiſte (au Pſ. 14. v. 1.) que celui qui oſe dire en ſon cœur, qu'il n'y a point de Dieu, eſt réellement un inſenſé; puisque nous ſommes environnés de toutes parts de Caractéres ſi manifeſtes de la Divinité, qu'ils démontrent avec la derniére évidence l'Exiſtence d'un Etre infini.

C'eſt de quoi nous trouverons des marques encore plus grandes, s'il étoit poſſible, dans le Livre ſuivant, où je vais faire l'examen des Animaux en particulier.

EXAMEN
DES
CLASSES PARTICULIERES
DES
ANIMAUX.

Après avoir fait, dans le Livre précédent, la description des dix choses communes aux Animaux, mon dessein est de considérer dans celui-cy les Classes particulieres, dans lesquelles ils sont distribués; ce qui me fournira occasion de manifester de plus en plus la Sagesse & la Puissance infinie du Créateur, de même que sa Bonté immense envers tout le Monde Animal.

LIVRE V.

De l'Homme.

Le premier Genre d'Animaux, qui tombe sous notre examen, est l'Homme. Il mérite avec raison d'occuper la premiére place dans notre Discours, aïant reçû de Dieu la Supériorité sur tous les Animaux: *Puis Dieu dit* (Gen. 1. v. 26.) *fai-*

faisons l'Homme à notre image & à notre ressemblance; qu'il ait seigneurie sur les poissons de la Mer, sur les oiseaux des Cieux, sur le bétail, sur toute la Terre, & sur tout reptile se mouvant sur la Terre.

CHAP. I.

De l'Ame.

Je commence par l'Ame, la partie la plus noble de l'Homme (1), la copie de l'Image de Dieu en nous (2), où l'on trouve abondamment de quoi admirer la Puissance, la Sagesse & la Li-

(1) *Jam verò Animum ipsum, Mentemque hominis, Rationem, Consilium, Prudentiam, qui non divinâ curâ perfecta esse perspicit, is his ipsis rebus mihi videtur carere.* „ Quand je „ viens ensuite à considérer l'Ame-même, l'Esprit de „ l'Homme, sa Raison, sa Prudence, son Discernement; „ je trouve qu'il faut n'avoir point ces facultés, pour ne „ pas comprendre que ce sont les ouvrages d'une Provi- „ dence divine. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 59.

(2) *Sensum à Cœlesti dimissum traximus arce*
Cujus egent prona & terram spectantia: Mundi
Principio indulsit communis Conditor; illis
Tantum Animas; nobis quoque Animum.
Juven. Sat. 15.

„ La Raison nous vient du Ciel; tous les autres Animaux „ en sont dépourvûs; ils vivent, & puis c'est tout; C'est „ l'unique obligation qu'ils aïent à l'Auteur de la Nature. „ Mais nous! Graces à ce premier Etre, nous vivons & „ nous raisonnons. "

Et cum non alitèr possent mortalia fingi
Adjunxit geminas; illæ cum corpore lapsæ
Intereunt: hæc sola manet, bustoque superstes
Evolat;
Claudian. de 4. Consul. Hon.

Libéralité du Créateur envers nous (3). C'eſt ce qu'on reconnoîtra d'abord, en contemplant les nobles Facultés de cette partie ſupérieure de nous-mêmes, la vaſte étenduë de ſon *Entendement*, la vîteſſe prodigieuſe & la pénétration de ſes *Penſées*, l'admirable ſubtilité de ſes *Inventions*; la grande profondeur de ſa *Mémoire* (4), ſa *Sageſſe*

C'eſt-à-dire: Pour que l'Homme pût ſubir la mort, l'Auteur de la Nature lui a donné une Ame Vitale & une Ame Senſitive qui périſſent avec le Corps; Il n'y a que l'Ame raiſonnable, qui ſubſiſte après la mort.

(3) Ὡς ὅσις γε ἐλευθέρᾳ γνώμῃ σκοπεῖται τὰ πράγματα, θεασάμενος ἐν τοσούτῳ βορβόρῳ σαρκῶν τε καὶ χυμῶν ὅμως ἐνοικοῦντα νοῦν, ἰδὼν δὲ καὶ ζῴᾳ κατασκευὴν ὅτι δὴ (πάντα γὰρ ἔνδειξιν ἔχει σοφὴ δημιουργοῦ τὴν ὑπεροχὴν ἐννοήσει τοῦ κατὰ τὸν οὐρανὸν νοῦ· καὶ τὸ δοκοῦν αὐτῷ σμικρὸν εἶναι πρότερον, ἢ περὶ χρείας μορίων πραγματείαν θεολογίας ἀναγκαίους ἀληθοῦς ἀρχὴν καταστήσεται, πολὺ μείζονός τε καὶ πολὺ τιμιωτέρας πράγματος ὅλης τῆς ἰατρικῆς. *C'eſt-à-dire:* Si quelqu'un, conſidere les choſes ſans prévention & ſans être attaché à aucune Secte: Lors-qu'il verra une Ame auſſi excellente logée au-milieu d'un amas de chairs & de nerfs: & qu'il contemplera la Structure du Corps des Animaux (car par-tout ſe découvre la Sageſſe de l'Ouvrier) d'un côté il comprendra combien l'Ame de l'Homme eſt plus noble que le Corps; de l'autre, il jugera de l'Ouvrage (qui d'abord lui paroiſſoit peu de choſe) par l'uſage de ſes parties; il le regardera comme le vrai Principe pour établir la Théologie Naturelle la plus parfaite: Théologie qui eſt beaucoup plus belle & plus excellente que celle qu'on puiſe dans toute la Médecine. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 17. c. 1.

(4) Entre un grand nombre d'exemples que je pourrois alléguer, de perſonnes renommées pour leur grande Mémoire, je raporterai celui que *Senèque* donne de lui même: *Hanc (memoriam) aliquando in me floruiſſe, ut non tantum ad uſum ſufficeret, ſed in miraculum uſque procederet, non nego. Nam & 2000 nominum recitata, quo ordine erant dicta, reddebam: & ab his qui ad audiendum præceptorem noſtrum convenerunt, ſingulos verſus à ſingulis datos, cum plures quam 200 efficerentur, ab ultimo uſque ad primum recitabam.* Il eſt vrai

gesse, sa *Prudence*, en un mot sa Nature & ses Opérations toutes divines.

Mais je n'insisterai pas sur ce sujet, parce que cette partie de l'Homme, quoique la plus éminente, est la moins connue. Il y a cependant deux choses, que je ne saurois passer sous silence, à-cause qu'elles montrent un Concours particulier; & un Dessein infiniment sage du Créateur, & qu'elles tendent directement au bon ordre, & au ménagement des Affaires de ce Bas monde.

1. La premiére est la diversité des Génies & des

vrai que j'ai eû autrefois une Mémoire excellente, qui non seulement suffisoit pour mon usage ordinaire, mais qui paroissoit même tenir du prodige. Je pouvois réciter 2000 noms, l'un après l'autre, dans le même ordre que je les avois entendu prononcer: & dans le tems que j'allois au Collége, je pouvois réciter tous les vers, que mes Camarades avoient faits, & qui montoient au-delà de 200, en commencant par le dernier & en finissant par le premier.

Senèque parle ensuite de la Mémoire prodigieuse de *Latro Porcius*, son cher Compagnon, comme il l'apelle, (*charissimus mihi sodalis*) qui retenoit toutes les Harangues ou Déclamations qu'il avoit faites en sa Vie; sa Mémoire ne lui avoit jamais manqué en rien, pas même en un seul mot. Il fait aussi mention de *Cynéas*, Ambassadeur à *Rome* de la part du Roi *Pyrrhus*, qui en un seul jour avoit si bien apris par cœur les noms des Spectateurs, que; *Postero die novus homo & senatum & omnem urbanam circumfusam senatui plébem nominibus suis persalutavit*: Le lendemain ce nouveau-venu salua & le Senat & le peuple qui l'environnoit, en les nommant tous par leurs noms. *Senec. Controvers. l. 1. init.*

Voïez d'autres exemples raportés par *Pline*, au l. 7. c. 24; où entre autres choses il dit, que le Roi *Cyrus* nomma les soldats de son armée, nom par nom, comme *L. Scipion* nomma le Peuple Romain: Que *Mithridate*, Roi de 22 Nations, leur donna ses Loix en autant de Langues différentes, adressant son discours à chacune en particulier, sans se servir d'Interpréte; Que *Charmidas*, ou plûtôt *Carnéades* disoit le contenu d'une infinité de Livres, aussi couramment & aussi pertinemment, que s'il les eût eûs devant les yeux.

des Inclinations des Hommes, qui les fait pancher vers des Occupations & des Professions différentes (5). Nous voïons que les Hommes embrassent naturellement telle ou telle Profession: Les uns aiment les Livres & les Sciences, & parmi ceux-cy les uns sont pour la Théologie, les autres pour la Physique, l'Anatomie & la Botanique; d'autres préférent la Critique & les Belles Lettres; d'autres les Mathématiques; d'autres les profondes recherches de la Metaphysique; d'autres font leurs principales délices de la Mécanique, de l'Architecture, de la Guerre, de

(5) *Diversis etiam gaudet Natura ministris*
Ut fieri diversa queant ornantia terras.
Nec patitur cunctos ad eandem currere metam
Sed varias jubet ire vias, variosque labores
Suscipere ut vario cultu sit pulcrior orbis.
Paling. in Scorp.

C'est à-dire:

La Nature aime à être servie par différens Ministres, afin que la Terre fois ornée de divers Ouvrages: Elle ne laisse pas courir tous les Hommes dans la même carriére; mais elle veut qu'ils marchent par des routes différentes; qu'ils s'occupent de différens travaux, afin que le monde soit plus agréable par cette diversité d'occupations.

Οὕτως ἐ πάντεσσι Θεὸς χαρίεντα δίδωσιν
Ἀνδράσιν, ἤτη φυὴ ἔτ' ἄρ Φρένας, ἔτ' ἀγορητύν.
Ἄλλῳ μὲν γὰρ τ' εἶδος ἀκιδνότερος πέλει ἀνὴρ,
Ἀλλὰ Θεὸς μορφὴν ἔπεσι κόσμῃ.

C'est-à-dire:

„ Certainement les Dieux ne donnent pas à tous les Hommes toutes leurs faveurs ensemble, & le même Homme „ n'a pas toujours en partage la bonne mine, le bon esprit, „ & l'art de bien parler. L'un est mal-fait & de mauvaise „ mine; mais Dieu répare ce défaut, en lui donnant l'é- „ loquence comme une couronne. " *Homer. Odyss.* 8. On trouve une réflexion semblable au l. 13. de l'*Iliade*.

de la Navigation, du Commerce, de l'Agriculture; d'autres enfin se plaisent même dans les Arts & les Métiers serviles, & en mille autres occupations différentes.

En tout cela paroît une Sagesse admirable, une Ordonnance très-nécessaire pour que les Affaires de la Vie présente s'exécutassent d'une maniére sûre & aisée; pour répondre à toutes les fins que les Hommes se proposent, à toutes les diverses rencontres & circonstances de cette Vie; & même pour que les Animaux, qui ne peuvent s'aider eux-mêmes, fussent secourus par l'Homme; & que tout cela se fît sans trouble & sans fatigue ou incommodité de sa part, & lui servit plûtôt de plaisir & de délassement. Dès qu'un Homme suit son génie, bien loin de trouver des peines trop rudes, les plus grands travaux (6), les soins les plus assidus, les dangers mêmes lui deviennent agréables: l'ardeur de son inclination lui sert d'aiguillon, le soûtient dans tous les revers, lui

(6) Quoique *Salomon* déclare, au Chap. 12. v. 14. de l'*Ecclésiaste*; *que beaucoup d'étude n'est que travail, qu'on se donne*; nous voïons néanmoins, avec quel plaisir, avec quelle assiduité plusieurs s'y apliquent. *Cicéron* raconte que par hazard il rencontra *Caton* dans la Bibliotheque de *Lucullus*: *M. Catonem vidi in Bibliotheca sedentem, multis circumfusum Stoïcorum libris. Erat enim, ut scis, in eo inexhausta aviditas legendi, nec satiari poterat: quippe ne reprehensionem quidem vulgi inanem reformidans in ipsâ curiâ soleret legere sæpius, dum senatus cogeretur —— ut Heluo librorum —— videretur.* Je l'ai vû, dit-il, assis au-milieu d'un tas de Livres des Stoïciens. Car, comme tu sais, il avoit une avidité insatiable pour les livres. Se mettant peu en peine de la vaine critique du peuple, il s'occupoit même souvent à lire dans le Sénat, pendant que cette assemblée étoit contrainte &c. —— ensorte qu'il sembloit dévorer les livres. *Cic. de Finibus* l. 3. c. 2.

lui fait surmonter tous les obstacles, qui s'opposent à ses Desseins.

21 La deuxiéme chose que je voulois remarquer, est la force de l'Esprit de l'Homme pour l'Invention (7).

Il s'offre sur ce sujet une foule de réflexions; mais je me bornerai à deux Particularités qui font voir une Direction infiniment sage, & un Concours bien particulier de la Providence.

1. L'Esprit inventif de l'Homme embrasse une si grande diversité d'Objets, qu'il ne laisse rien en arriére de ce qui peut être de quelque usage, soit à lui-même, soit au Genre-humain, ou de ce qui peut avancer, de quelque maniére que ce soit, les Avantages ou les Priviléges dont il jouït ici-bas.

Pour éclaircir de plus en plus ce sujet, je pourrois parcourir tous les Arts, toutes les Sciences, les Métiers même & les Instrumens, dont le nombre égale celui des Occupations des Hommes & de leurs Inventions. Qu'est ce qu'il y a en-effet parmi tous les Objets qui tombent sous nos Sens, que les Hommes ne sachent emploïer à quelque usage, ou rendre de quelque utilité dans le Monde? Le Soleil, la Lune, les Planétes, & même les Etoiles fixes; il aplique tous les

(7) *Mentem hominis, quamvis eam non videas, ut Deum non vides, tamen ut Deum agnoscis ex operibus ejus. sic ex memoriâ rerum, & inventione & celeritate motus, omnique pulchritudine virtutis, vim divinam mentis agnoscito* De même que vous reconnoissez la Divinité à ses Ouvrages, quoique vous ne la voyiez pas, réconnoissez aussi la force divine de l'Ame, quoique vous ne l'aperceviez point à la vûë; il suffit que vous fassiez attention à sa mémoire, à ses inventions, à la vîtesse de ses mouvemens, & à toutes les beautés de la vertu dont elle est susceptible. *Cic. Tusc. Quæst.*

les Corps Céleſtes aux nobles uſages de l'Aſtronomie, de la Géographie & de la Navigation. Quelle Pénétration ; quelle vaſte Etenduë que celle de l'Eſprit humain, pour inventer des Sciences auſſi curieuſes & utiles que la Géométrie, l'Algébre & l'Arithmétique ; des Inſtrumens auſſi exacts & auſſi variés que ceux dont ſe ſervent les Géométres, les Aſtronomes, les Géographes & les Pilotes ! Enfin quelle Sagacité admirable dans l'Optique & particuliérement dans l'Invention des Teleſcopes, à l'aide desquels on a découvert de nouvelles Merveilles dans les Cieux, comme on en a trouvé ſur la Terre, par le ſecours des Microſcopes ou autres Lunettes !

Dans ce Bas-monde, quelle Etoffe, quels Matériaux y trouve-t-on, quelle ſorte de Terre, de Pierre ou de Métal, quel Animal, quel Arbre ou quelle Plante, y compris même les Arbriſſeaux des champs ; en un mot, dans cette excellente variété des Productions de la Terre, y a-t-il rien, où l'Induſtrie de l'Homme n'ait pû ateindre ; qu'il n'ait ſû rendre utile à lui-même de maniére ou d'autre, ſoit pour être emploïé aux Bâtimens & aux Habits, ſoit pour ſervir d'Alimens ou de Remèdes, ſoit pour en faire des Utenſiles & des Inſtrumens, ſoit enfin pour contribuer au Plaiſir & au Divertiſſement ?

2. Mais en conſidérant la Force & l'Etenduë de l'Eſprit humain pour l'Invention, il s'offre une autre particularité, qui démontre encore plus clairement la Direction & la Surintendance du Créateur & Conſervateur du Monde. C'eſt que les choſes abſolument néceſſaires, & d'un très-grand uſage, ont été de facile accès à l'Eſprit de l'Homme, qui les a d'abord inventées ;

au-lieu que celles qui ſont de peu d'uſage, ou qui ſeroient très-dangereuſes, ſont rarement découvertes, ou du-moins très-lentement; quelques-unes même demeurent entiérement cachées. On trouve un récit des Inventions les plus utiles & les plus propres à exercer le travail & l'induſtrie des Hommes, dès le tems de *Moïſe*. Nous liſons au chap. 3. de la *Genéſe*, v. 23; *Que Dieu mit Adam hors du jardin d'Héden, pour labourer la Terre*; & dans le chap. ſuivant, que des deux Fils d'*Adam*, *Caïn* & *Abel*, le premier fut Laboureur comme ſon Pére, l'autre Berger (8). A la fin du même chapitre il eſt parlé de la Poſtérité de *Caïn*; *Jabal* eſt apellé *le Pére de ceux qui demeurent dans les tentes* (9); c'eſt-à-dire, qu'il fut l'*Inventeur des tentes*, & de la maniére de dreſſer ces maiſons mobiles dans les Champs & dans les Campagnes, afin de paître & de garder les troupeaux dans les Déſerts & dans les Païs incultes. *Tubal Caïn fut forgeur de toute ſorte d'Inſtrumens d'airain & de fer* (10), ou le premier qui inventa l'Art de *la Fonte & de la Forge des Métaux* (11), qu'il rendit utile en conſtruiſant toute ſorte d'Ouvrages & d'Inſtrumens. Quelques-uns croient que ſa Sœur *Naamah* a inventé l'Art de filer & de faire des habits. Dès ce tems-là même a été inventée la *Muſique* qui eſt attribuée à *Jubal* (12): Tant a été grande la Bonté du Créateur, à trouver, dès les premiers Ages du Monde, des moïens de diſſiper la Mé-

(8) *Ch. 4. de la Gen. v. 2.*
(9) *v. 20.* (10) *v 22.*
(11) Les Septante l'apellent Σφυροκόπος, c'eſt-à-dire, un ouvrier qui ſe ſert du marteau.
(12) *v. 21.*

Mélancolie, de recréer les Eſprits, & de procurer de la joie & de plaiſir au Genre-humain! Mais pour les choſes inutiles & de peu d'uſage, ou d'une conſéquence pernicieuſe; ou bien on n'y a penſé que fort tard, on ne s'en eſt ſervi qu'avec beaucoup de peine, & ſouvent au péril de ſa Vie; ou bien elles ſont demeurées inconnuës jusqu'ici, & ne ſerviront peut-être jamais, qu'à exercer l'Eſprit & l'Induſtrie des Hommes pour les découvrir.

J'en pourrois citer pluſieurs exemples: Telle eſt dans les Mathématiques la Quadrature du Cercle (13); dans la Méchanique l'Art de voler

(13) Quoique dans les Siécles précédens quelques-uns des plus grands Mathématiciens ſe ſoient exercés ſur la Quadrature du Cercle; aucun d'eux cependant n'a porté la choſe auſſi loin qu'on l'a fait au-milieu du Siécle paſſé & depuis; lors-qu'en 1657 trois beaux & grands Génies, ſavoir Mr. *Guillaume Neile*, Milord *Brouncker*, & enſuite le Sr. *Chriſtoph. Wren*, dans la même année, démontrerent géométriquement l'égalité de quelques Courbes à des Lignes droites. Peu de tems après, pluſieurs, tant chez nous que dans les Païs étrangers, firent la même choſe ſur d'autres Courbes. Dans peu on réduiſit tout cela à un *Calcul Analytique*. *Mercator* fut le premier qui en publia un échantillon, en 1668, dans ſa Démonſtration de la Quadrature de l'Hyperbole, trouvée par Milord *Brounker*, en ſe ſervant de la méthode du Dr. *Wallis*, de réduire une Fraction à une Suite infinie de termes, par la Diviſion. Mais il étoit réſervé à la grande pénétration du Chevalier *Newton*, d'inventer une méthode générale de déterminer analytiquement la Quantité de toute Ligne Courbe dont on peut trouver la Quadrature: C'eſt ce qu'il trouva par ſon calcul des *Fluxions*, quelque tems avant l'année 1668, comme cela paroît vraiſemblablement par le récit hiſtorique qu'en fait Mr. *Collins* dans une longue Lettre, écrite de ſa propre main, & adreſſée à *Richard Townley*, Chevalier de *Lancaſter*, dont j'ai les papiers entre les mains. Mr. *Collins* dit dans cette Lettre, *que* Mercator *publia ſa* Logarithmotechnia *en Septembre*, 1668; *qu'il en envoïa auſſi-tôt un exemplaire au Dr.* Barrow,

ler (14); & dans la Navigation la Découverte de la Longitude. Toutes ces choſes, quoique quelques-unes paroiſſent innocentes, & ſeroient même très-utiles, demeurent cependant inconnuës & cachées pour la plus grande partie. Ce n'eſt pas que la Découverte de la plûpart de ces choſes ſoit plus impoſſible ou plus difficile que celle d'un grand nombre d'autres déjà trouvées; Ce n'eſt pas non plus, manque de Diligence & de Recherche de la part des Hommes; car il n'y a peut-être point de Sujet, ſur lequel on a tant ſué & travaillé que ſur ceux-cy: Mais je crois que nous pouvons conclurre avec plus de raiſon (& à coup ſûr avec plus d'humilité & de modeſtie) que c'eſt, parce que le ſage Créateur & Conſervateur du Monde a jugé à-propos de cacher ces choſes à l'Entendement humain, pour des

Barrow, *qui en réponſe lui remit quelques papiers de Mr.* Newton (depuis Chevalier); *Il paroît par ces papiers, & par d'autres qu'il a communiquées au Dr.* Barrow, *que la méthode ſus-dite a été trouvée par le même Mr.* Newton, *quelques années auparavant, & qu'il l'a apliquée d'une manière générale.* Enſuite il rend compte des aplications qu'on a faites de cette méthode au Cercle &c; de ce que Mr. *Grégory* a fait ſur le même ſujet, *qui avoit intention de publier quelque choſe là-deſſus en Latin; mais il ne vouloit rien anticiper ſur Mr.* Newton, *qui en étoit le premier Inventeur;* Puis il parle de pluſieurs autres choſes de cette nature. Je trouve que le deſſein du Mr. *Collins*, Protecteur & Promoteur infatigable des Mathematiques, étoit, d'inſtruire Mr. *Trownley* par cette lettre, des progrès qu'on avoit faits dans ces Sciences, & de demander à ce Gentil-homme du ſecours, pour former un corps complet d'Algébre.

(14) Je ne parle point ici du Mouvement perpétuel, qui a occupé les Méchaniciens pendant pluſieurs Siécles; parce que ce Mouvement eſt une choſe impoſſible, pour ne pas dire contradictoire, comme le Dr. *Clarke*, cité cy-deſſus, l'aſſûre dans *la Phyſique de Rebault.* p. 133.

des raiſons très-ſages, connuës à lui ſeul; ou parce quelles ſeroient préjudiciables ou dangereuſes aux Hommes. Tel ſeroit, ſelon toutes les aparences, l'Art de voler: Si à quelques égards cet Art pouvoit être utile au Géographe, au Philoſophe &c.; à d'autres il ſeroit très-nuiſible & d'une conſéquence funeſte; il ſerviroit, par exemple, à donner à l'Homme le pouvoir de découvrir les ſecrets des Familles & des Nations entiéres; Ce qui ne ſeroit guéres propre à entretenir la Paix dans le Monde; Les méchans auroient par là plus d'occaſions de commettre des crimes, que les autres ne pourroient prévenir, &, comme l'obſerve un Auteur (15), cet Art rendroit l'Homme moins ſociable. „ Sur le moindre ſujet, vrai ou „ faux, de crainte ou de mécontentement, ou „ pour la moindre occaſion, il s'envoleroit à quel- „ que autre lieu; & le Genre-humain, au lieu „ d'habiter enſemble en Société dans les Villes, „ reſſembleroit à l'Aigle, qui bâtit ſon nid ſur les „ Rochers. "

Il paroît aſſez manifeſtement, & par l'Ecriture & par la Raiſon (16), que c'eſt là la véritable cauſe de l'ignorance, où nous ſommes à l'égard de ces choſes. L'Ecriture Sainte nous dit expreſſément: *Que toute bonne Donation & tout Don parfait vient d'en haut, deſcendant du Pére des Lumiéres*, au chap. 1. de l'Epît. de St. *Jaques* v. 17. Le Roi *Salomon* dit, au chap. 2. des *Proverbes*, v. 6; *Que l'Eternel donne la Sageſſe, & que de ſa bouche procéde la Science & l'Intelligence.* *Elihu* eſt for-

(15) *Grew* dans ſa *Coſmol. Sacr.* l. 1. c. 5. §. 25.

(16) *Nemo igitur vir magnus ſine aliquo afflatu divino unquam fuit.* „ Jamais grand homme ne fut ſans quelque in- „ ſpiration divine. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 66.

formel ſur ce ſujet, (au ch. 32. de *Job* v. 8.) *L'Eſprit eſt bien en l'Homme*, dit-il; *mais c'eſt l'Inſpiration du Tout-puiſſant, qui le rend intelligent*, Πνεῦμα παντοκράτορος ἐστιν ἡ διδάσκουσα (ſelon l'interprétation des Septante) *c'eſt l'Inſpiration du Tout-puiſſant, qui l'enſeigne ou qui lui donne connoiſſance.* L'Ecriture donne le nom de Sageſſe, de Science & d'Intelligence, non ſeulement à ce qu'il y a de plus ſublime & de plus relevée dans la Sageſſe & dans les Sciences, mais même à ce qu'elles ont de plus commun; & Dieu en eſt regardé par tout comme l'Auteur. On ſait que la Sageſſe de *Salomon* eſt entiérement attribuée à Dieu: Il eſt dit, au 1. l. *des Rois* ch. 4. v. 29., que Dieu lui avoit donné la Sageſſe & l'Intelligence; Dans les verſets ſuivans il eſt plus particuliérement ſpécifié en quoi conſiſtoit cette Sageſſe: C'étoit ſon grand ſavoir dans la Morale & dans la Philoſophie Naturelle, dans la Poëſie, & vraiſemblablement auſſi dans l'Aſtronomie & dans la Géometrie, ou dans les Sciences polies, qui diſtinguérent autrefois ſi avantageuſement les *Egyptiens* & les *Orientaux* (17) *La Sageſſe de Salomon ſurpaſſoit celle de tous les Orientaux; elle étoit plus grande que toute la Sageſſe des Egyptiens. Il étoit même plus ſage que quelque homme que ce fût; plus qu'*Ethan *&c. Il prononça* 300 *Sentences*,

(17) Les *Egyptiens* & quelques Nations de l'Orient, ſe ſont rendus celebres par leur ſavoir & par leur connoiſſance dans les Belles Lettres. On en voit des Eloges, tant dans les Ecrits Sacrés que dans les Profanes. *Job* étoit de ces quartiers-là, comme auſſi les Σοφοὶ ou les Sages, les Mages, les Brachmanes, les Gymnoſophiſtes. *Moïſe* & *Daniel* ont été élevés parmi les Orientaux. *Pythagore*, *Démocrite*, & d'autres, ont fait des Voïages exprès en ces Païs-là, pour y aprendre les Sciences.

ces, & ſes Cantiques furent au nombre de 5000. *Il a auſſi parlé des Arbres, depuis le Cédre du Liban jusqu'à l'Hyſſope qui ſort de la muraille* (c'eſt-à-dire de toute ſorte de Plantes); *Il a parlé du gros & menu Bétail, des Oiſeaux, des Reptiles & des Poiſſons.* La Sageſſe de *Daniel* & de ſes trois Compagnons eſt de même attribuée à Dieu: *Et Dieu donna à ces quatre jeunes enfans de la Science & de l'Intelligence dans toutes les Lettres, & de la Sageſſe; &* Daniel *s'entendoit en toute viſion & dans les ſonges.* Chap. 1. de *Daniel* v. 17. C'eſt pour cela que *Daniel* loue & bénit l'Eternel, dans le chap. ſuivant, au v. 20. & 21.; Daniel *donc prenant la parole dit: Bénit ſoit le Nom de Dieu, depuis un Siécle jusqu'à l'autre: Car à lui eſt la Sageſſe & la Force. — — Il donne la Sageſſe aux ſages, & la Connoiſſance à ceux qui ont de l'Intelligence.* Non ſeulement la Connoiſſance des Arts & des Sciences les plus ſublimes eſt regardée comme venant de Dieu, & déſignée par le nom de Sageſſe; les Arts Méchaniques & les Métiers de plus bas ordre ſont encore des Dons de Dieu. Ainſi, à l'occaſion des Ouvrages du Tabernacle, il eſt dit, au chap. 31. de l'*Exode* v. 2. jusqu'au 6.; *Regarde, j'ai apellé par ſon nom* Bezaléel, *& l'ai rempli de l'Eſprit de Dieu, en Sageſſe, en Intelligence, en Science & en toute ſorte d'ouvrages. Afin d'inventer des deſſeins pour travailler en or, en argent & en airain; dans la ſculpture des pierres précieuſes, pour les mettre en œuvre; & dans la ménuiſerie, pour travailler en toute ſorte d'ouvrages.* De même les fileuſes, les tiſſerans ou autres ouvriers, ſont apellés, *Gens entendus, Gens de bon eſprit* (au chap. 34. de l'*Exode* v. 10. & 25., & en d'autres endroits). Il eſt

dit,

dit, au *chap.* 36. v. 1., *que l'Eternel leur avoit donné de la Sageſſe & de l'Intelligence, pour faire tout l'Ouvrage du ſervice du Sanctuaire.* Enfin, pour dernier exemple, je citerai le paſſage du 1. *des Rois chap.* 7, v. 14. & du 2. *des Chron.* chap. 2. vs. 14., où *Hiram*, le principal Architecte du Temple de *Salomon*, eſt apellé, *un homme expert & habile, rempli de Sageſſe & d'Intelligence, ſachant travailler en or, en argent, en airain, en fer, en pierres & en bois, en écarlate, en pourpre, en fin lin & en cramoiſi; & ſachant faire toute ſorte de gravûres & de deſſeins de toutes les choſes qu'on lui propoſeroit.*

Il eſt donc conſtant que l'Ecriture Sainte décrit les Inventions & les Ouvrages des Hommes, comme entiérement dépendans de l'Action & de l'Influence de l'Eſprit de Dieu ſur celui des Hommes. C'eſt de la même ſource qu'il faut tirer la diverſité des Génies & des Penchans, qui régne parmi le Genre-humain. On peut conclurre avec ces mêmes Ecrits ſacrés, que tout cela a été ainſi ménagé par celui qui dirige & conduit toutes choſes par ſa Toute-puiſſance. En-effet quel autre auroit pû former une Subſtance auſſi noble que l'Ame raiſonnable & douée de Facultés auſſi merveilleuſes? Elle tient la place de Dieu-même dans ce Bas-monde; met en œuvre tous les Matériaux que la Terre fournit; conduit les grandes Affaires à une bonne fin; contemple & examine les glorieux Ouvrages qui brillent dans le Monde viſible. Sans elle notre Globe ne ſeroit qu'une maſſe inculte & groſſiére, où régneroient la Déſolation & le Deſordre. Quel autre, je le repéte encore, qu'un Dieu infini, auroit pû former une Créature auſſi raiſonnable,

nable, une Substance aussi noble & aussi divine que l'Ame ? Car quand même nous accorderions aux Athées quelqu'un de leurs Plans chimériques du Monde ; à l'*Epicurien* son Concours fortuit des Atômes, au *Cartésien* (18) sa Matière créée & mise en mouvement ; Cependant selon ces Systèmes, quelle raison tant-soit-peu plausible rendra-t-on de la production d'une Substance aussi divine que notre Ame, qui pense, qui raisonne & qui agit avec tant de promptitude, qui est enrichie de Facultés & de Dispositions si exactement conformes aux nécessités & aux diverses circonstances de la Vie ? Si l'Ame n'a point été formée de Dieu, & qu'elle soit produite par quelque Voie méchanique, d'où vient que toutes les actions, toutes les opérations, & toutes les dispositions qu'on rencontre en l'Homme, ne sont pas exactement les mêmes dans tous ? D'où vient en particulier, qu'on n'a pas découvert long-tems auparavant, comme on

(18) Comme nous ne voulons accuser personne à faux, aussi sommes-nous bien éloignés de vouloir noircir la réputation d'un aussi grand Homme que *Des-Cartes* : Quoique quelques personnes se soient servi mal-à-propos de ses *Principes*, pour établir l'Athéisme, & que quelques-unes de ses Notions laissent entrevoir un mauvais côté ; Je ne saurois croire cependant, que *Des-Cartes* ait été un Athée, puisque dans ses *Principes* & en plusieurs autres endroits de ses Ouvrages il se justifie lui-même contre cette accusation, & semble avoir un grand respect pour la Religion ; sans compter que plusieurs que ses Opinions soupçonnées peuvent souffrir une interprétation favorable, qui les fait paroître sous une meilleure forme. Par exemple ; lors-qu'il rejette les *Causes Finales*, il ne veut pas nier qu'il n'y en ait ; il les exclud seulement de sa Philosophie, prétendant qu'un Philosophe libre ne les doit jamais faire entrer en considération ; & qu'il apartient plûtôt à un Théologien d'en parler, qu'à un Philosophe.

on l'a fait depuis quelques Siécles, toutes les Inventions utiles, qui auroient été d'un auſſi grand uſage autrefois, qu'elles le ſont à-préſent? Ou bien, pourquoi ces mêmes Découvertes n'ont-elles pas été reſervées pour les tems à-venir? Pourquoi toutes les Nations & tous les Siécles (19) n'avancent-ils pas toutes choſes autant

(19) Entre les Siécles où ont regné le *Savoir* & l'*Ignorance*, nous pouvons comparer notre Siécle avec un de ceux qui ont précédé la Réformation. Le Siécle paſſé & les années qui ſe ſont écoulées depuis celui-cy, ont eû le bonheur de pouvoir le diſputer à tout autre, depuis le commencement du Monde, pour le nombre des grands Hommes, qui ſe ſont diſtingués dans toutes les Profeſſions; pour les progrès & les avancemens qu'on a faits dans tous les Arts & dans toutes les Sciences; progrès en trop grand nombre & trop bien connus, pour qu'il ſoit beſoin d'en faire ici l'énumération.

Pour faire voir l'Ignorance des autres Siécles, prenons pour exemple le neuviéme, & le tems qui s'eſt écoulé depuis juſqu'à la Réformation. Quoique les Lettres commençaſſent à fleurir dès le tems de la Reine *Eliſabeth*, nous pouvons cependant juger, à quel point étoient les choſes ſous ſon Régne, même parmi le Clergé, par l'*Ordonnance* 53. N 1559: *Ceux qui ne ſont que Lecteurs ordinaires & non lettrés liront auparavant une ou deux fois en leur particulier, les Chapitres & les Homélies, afin que la Lecture s'en faſſe d'une maniére plus intelligible au peuple, & que la Piété & la Dévotion ſoient avancées de plus en plus.* Spar. Collect. 82. Mais cela n'eſt rien en comparaiſon de l'Ignorance craſſe des Siécles antérieurs, où les Moines diſoient, *Græcum non eſt legi*, le Grec ne ſe lit point; ou comme *Eſpencæus* l'exprime plus élégamment, *Græcum noſſe ſuſpectum, Hebraicè propè Hæreticum*: On ſentoit le fagot, dès qu'on ſavoit le Grec; il ſuffiſoit d'entendre l'Hébreu pour être regardé comme un Hérétique. A coup ſûr, dit le ſavant *Hakewil*, *Remigius* ne couroit nul risque d'en être ſoupçonné, lors-qu'en gloſant ſur le mot *diffamatus* (qui ſe trouve dans une Verſion Latine à la 1. Epît. de St. *Paul* aux *Theſſ.* ch. 1. v. 8.) il diſoit que St. *Paul* s'en étoit ſervi dans une ſignification un peu impropre, au-lieu de *divulgatus*; ne ſachant pas que St. *Paul*

tant que l'a fait tel Siécle ou telle Nation en particulier ? Pourquoi les *Grecs*, les *Arabes*, les *Per-*

Paul avoit écrit en Grec & non en Latin, comme il le croïoit. En-effet, tant étoit grande l'ignorance des Moines, non seulement par raport au Grec, mais même par raport au Latin, qu'un Prêtre baptisa *in nomine Patria, & Filia, & Spiritua Sancta.* Un autre faisant un procès à ses Paroissiens sur ce qu'ils ne payoient point son Eglise, leur prouvoit qu'ils étoient obligés de le faire, par ce passage du 17 de *Jérémie : Paveant illi, non paveam ego.* Dans le tems d'*Erasme*, quelques Théologiens entreprirent de prouver que les Hérétiques devoient être brulés, parce que l'Apôtre dit, *Hæreticum devita.* Deux Moines disputant sur la pluralité des Mondes, l'un la prouva par ce passage, *An non decem sunt facti mundi ?* L'autre repliqua, *sed ubi sunt novem?* Quoique le Service fût lû en Latin, on l'entendit néanmoins si peu, qu'un vieux Prêtre, du tems de *Henri VIII*, lisoit *Mumpsimus Domine*, au-lieu de *Sumpsimus;* Lorsqu'il en fut averti, il répondit, qu'il avoit lû de cette manière depuis trente ans, & qu'il ne vouloit pas abandonner son vieux *Mumpsimus* pour leur nouveau *Sumpsimus.* Voiez l'*Apol de Hakewil.* l. 3. c. 7. Sect. 2.

(20) *Il semble qu'il en a été des Arts & des Sciences, comme de toutes les choses du monde, où l'on remarque une espéce de révolution circulaire dans leur progrès & dans leur décadence. Les Arts ont eû leur naissance, leur accroissement, leur état florissant, leur langueur, & leur dépérissement : Quelque tems après leur anéantissement, ils ont comme resuscité de nouveau, & ont refleuri comme auparavant. Les Arts ont été long tems cultivés parmi les* Persans, *les* Chaldéens, *les* Egytiens - - - *Ensuite ces peuples ayant été devancés par les* Grecs, sont eux-mêmes devenus aussi barbares, qu'ils estimoient toutes les autres Nations. Vers la naissance de *Jesus-Christ*, le savoir commença à fleurir en *Italie*, & à se répandre ensuite dans toute la Chrétienté, jusqu'à ce que les *Goths*, les *Huns* & les *Vandales* aïant saccagé les Bibliothéques, & détruit tous les monumens de l'Antiquité, le flambeau des Sciences semblât comme éteint pendant prés de 1000 ans. Enfin *Manfor*, Roi d'*Afrique* & d'*Espagne*, étant monté sur le trône, y fit monter les Sciences avec lui; Il anima les beaux Génies des *Arabes* par des encouragemens & des récompenses considérables. Dans la suite *Pétrarque* ouvrit les Bibliothé-

Perſans, ou les *Egyptiens* d'autrefois ſurpaſſent-ils tant ceux d'à-préſent? Pourquoi les habitans de l'*Afrique* & de l'*Amérique* ſont-ils en général plongés dans l'ignorance & dans la Barbarie, au-lieu que les *Européens* ſont pour la plûpart polis, civiliſés, & apliqués aux Arts & aux Sciences? Par quel accident s'eſt-il pû faire, que l'uſage de l'Aiman (21), de l'Imprimerie

ques, qui avoient échapé à la rage des Barbares: Il fut ſecondé par *Boccace*, par *Jean de Ravenne*, & peu de tems après par *Aretin*, *Philelphe*, *Valla* & d'autres. Ceux-cy furent ſuivis d'*Æneas Sylvain*, d'*Ange Politien*, d'*Hermolaüs Barbarus*, de *Marſile Ficin* & de *Jean Pic de la Mirandole*; qui furent ſoutenus par *Rud. Agricola*, par *Reuclin*, *Melanchton*, *Joach. Camerarius*, *Wolphgangius*, *Beat. Rheanus*, tous Allemans; par *Eraſme* de Rotterdam; par *Vivès* Eſpagnol; par *Bembus*, *Sadoletus*, *Lugubinus*, Italiens; par *Turnèbe Muret*, *Ramus*, *Pithou*, *Budée*, *Amiot*, *Scaliger*, François; par *Th. Morus* & par *Linaker*, Anglois. Vers ce même tems-là, les Païs du Nord produiſirent auſſi pluſieurs grands Hommes: Le *Danemarc* donna *Olaüs Magnus*, *Holſter*, *Tycho Brahé* & *Hemingius*; La *Pologne Hoſius*, *Frixius* & *Caumerus*. Je n'aurois jamais fait, ſi je voulois faire le Catalogue des grands Hommes qui ont ſuccédé les uns aux autres, depuis ce tems-là jusqu'à nous; L'énumeration en ſeroit presque impoſſible. Mais je renvoie à l'*Apolog. de Hakewill.* l. 3. c. 6. §. 2.

(21) Le Dr. *Gilbert*, qui de tous les Auteurs a écrit le plus ſavamment & le plus exactement ſur l'*Aiman*, prouve que la vertu *Attractive* de cette pierre a été connuë du tems de *Platon* & d'*Ariſtote*, mais que la découverte de ſa Direction eſt de plus nouvelle date. *Superiori ævo*, dit-il, 300. *aut* 400 *labentibus annis*, *motus magneticus in Boream & Auſtrum repertus*, *aut ab hominibus rurſus recognitus fuit.* La Direction de l'Aiman vers le Nord & le Sud a été trouvée ou plûtot reconnuë de nouveau, depuis trois ou quatre cens ans. *De Magnete* l. 1. c. 1. L'on ne ſait pas au-juſte, qui étoit l'Auteur de cette heureuſe Découverte. Quelques raiſons aſſez importantes nous engagent à croire, que ſi notre fameux Compatriote, *Roger Bacon*, ne l'a point trouvée, il l'a du-moins connuë. Quant à ſon uſage dans la Navigation, le même Dr. *Gilbert* dit: *In Regno Neapolitano Mel-*

Melphitani omnium primi (ut ferunt) pyxidem inſtruebant Nauticam, —— edocti à cive quodam Jol. Goia, *A. D.* 1300. Que les *Melphites*, dans le Roïaume de *Naples*, furent les premiers, à ce qu'on dit, qui conſtruiſirent des Bouſſoles dont ils avoient apris l'uſage d'un bourgeois de leur Ville, nommé *Jol. Goia*, en l'An de notre Seigneur 1300. Le *même à l'endroit cy-deſſus.*

Si le Lecteur eſt curieux de voir les argumens qu'on allégue, pour prouver que cette Invention eſt auſſi ancienne que *Salomon*, ou qu'elle eſt du tems de *Plaute*, ou de plus nouvelle date; il peut conſulter là-deſſus *Hakewill* dans le Traité cité cy-deſſus, *Chap.* 10. §. 4. ou bien le *Pelerinage de Purchas* l. 1. c. 1. §. 1.

Pour ce qui eſt de la *Variation* de l'Aiman, le Dr. *Gilbert* en attribue la Découverte à un certain *Sebaſtien Cabot*. Son Inclinaiſon, ou ſon mouvement de haut-en-bas, eſt duë à notre ingénieux *Rob. Norman*. Enfin la *Variation de la Variation*, a été obſervée en premier lieu, par *H. Gellibrand*, Profeſſeur en Aſtronomie au Collége de *Gresham*, environ l'an 1634. Voïez *le Diſc. Mathém. de Gellibr. ſur la Variation* de l'*Aiguille aimantée*, & *la Variation de la Variation*, imprimé en 1655.

Depuis que le Dr. *Halley* avoit donné (dans les *Tranſ. Phil.* N. 184 & 195) une Hypothéſe probable, pour expliquer la Variation de la Bouſſole; il entreprit, en 1700, un long & dangereux Voïage vers le Sud, auſſi loin que les glaces le lui purent permettre. Son intention étoit d'examiner ſi ſon Hypotheſe étoit conforme à l'Expérience, & de former un Syſtême complet des Variations magnétiques: Ce Syſtême aïant été publié peu de tems après, a été confirmé abondamment depuis par les *François*, comme on le peut voir dans pluſieurs des derniers *Mémoires Phyſ. & Mathem.*, publiés par l'Academie Roïale des Sciences.

J'eſpére que le Lecteur me permettra d'ajoûter a ces Découvertes une autre de ma façon, que je déduiſis, il y a quelques années, de pluſieurs expériences & obſervations que je fis ſur l'Aiman. Quelques tems après, je communiquai ma Decouverte à notre Société Roïale. Voici de quoi il s'agit: Comme l'Aiguille horizontale décline & varie continuellement vers l'Eſt & l'Oueſt, celle qui marque l'Inclinaiſon, varie de même de haut-en-bas, s'inclinant plus ou moins vers le *Zénith* & le *Nadir*; & par cette double tendance magnétique, je conçois que l'Aiguille décrit un cercle autour du Pole du Nord, ou autour de quelque autre point; Enſorte que ſi on pouvoit ajuſter une Aiguille de

rie (22), des Cloches (23), des Téleſcopes

maniére, qu'elle s'accordât exactement avec la Direction magnétique, dans un certain nombre d'années elle décriroit de part & d'autre autour des Poles magnétiques un cercle dont le raïon ſeroit d'environ de treize dégrés de diſtance de chaque Pole: Il y a pluſieurs années que j'eus des ſoupçons là-deſſus; Je propoſai mes raiſons dans une Aſſemblée de notre Société Roïale, il y a trois ou quatre ans; mais jusqu'ici, je n'ai pas été aſſez heureux pour trouver une Aiguille aſſez bonne pour marquer exactement l'Inclinaiſon, ou qui pût me ſervir au deſſein que j'avois, de confirmer la choſe par l'Expérience. J'eſpére pourtant d'en venir à-bout avant qu'il ſoit peu, aïant déjà rencontré une invention propre à cela.

(22) On ne ſait pas avec certitude, qui a été le premier Inventeur de l'*Imprimerie*. Chaque Hiſtorien en fait honneur à quelqu'un de ſa Nation, ou de ſes Concitoïens. Selon les uns, cette Invention eſt duë à *Jean Guttenberg*, Chevalier, de *Strasbourg*; qui la trouva l'an 1440: Ils diſent que *Fauſtus* n'étoit que ſon aſſiſtant. *Bertius* attribue l'Invention à *Laurent Coſter*, fils de *Jean*, de *Haerlem*; Il aſſûre que *Fuſt* ou *Fauſt* lui vola & ſon Art & ſes Inſtrumens. Et, pour n'en pas nommer d'autres, quelques-uns en font honneur à ce même *Jean Fuſt* ou *Fauſt*, auſſi bien qu'à *Pierre Schoëffer*, apellé par *Fuſt*, dans quelques-unes de ſes impreſſions *Pet de Gernesbem puer meus*, Pierre de *Gernesbem* mon Garçon. Mais quoiqu'il en ſoit, on voit encore à *Haerlem* un ou deux Livres imprimés par *Laurent Coſter* avant tous les autres que nous avons nommés, ſavoir en 1430 & en 1432. Voïez *la Lettre de Mr. Ellis* au D. *Tyſon*, dans les *Tranſ. Phil.* N. 286.

Quel que ſoit l'Inventeur de l'Imprimerie, il y a beaucoup de raiſon de croire qu'elle a fait de grands progrès ſous *Fauſt* & ſous *Schoëffer* ſon Gendre; le dernier aïant inventé des Figures de métal, qui auparavant étoient taillées dans le bois; d'abord on en faiſoit des Planches entiéres; dans la ſuite on forma des Lettres, ou des Caractéres ſéparés. Voïez les *Obſervations* de Mr. *Wanley*, dans les *Tranſ. Phil.* N. 288 & 310.

(23) Pour ce qui eſt de l'Antiquité des Cloches & des Ouvrages d'Horlogerie, je renvoie le Lecteur à un petit livre Anglois, qui a pour titre, l'*Horloger Artificiel*; où il eſt fait mention (au chap. 6.) de quelques Inventions anciennes

pes [24), & de mille autres choſes, aît échapé à la pénétration d'*Archiméde*, d'*Anaximandre*, d'*Anaximéne*, de *Poſidonius* & d'autres grands Hommes de l'Antiquité, qui ſe ſont rendus celébres, entre autres choſes, par l'Invention de pluſieurs Machines, comme les Sphéres, les Clepſydres & autres Inſtrumens curieux (25)? D'où

nes qui regardent l'Horlogerie, comme auſſi de la Sphére d'*Archiméde*, de la Cloche de *Cteſibius* &c.

(24) Voici les particularités, que *Hieron Syrturus* raporte touchant l'Invention des Téleſcopes : *Prodiit Anno* 1609, *ſeu Genius ſeu alter vir adhuc incognitus, Hollandi ſpecie, qui Middelburgi in Zelandiâ convenit* Jon. Lipperſein - - - *Juſſit perſpicilla plura tam cava quam convexa confici. Conditio die rediit, abſolutum opus cupiens. atque ut ſtatim habuit præ manibus bina ſuſcipiens, concavum ſcil. & convexum, unum & alterum oculo admovebat, & ſenſim dimovebat, ſivè ut punctum concurſûs, ſivè ut artificis opus probaret, poſtea abiit. Artifex ingenii minimè expers, & novitatis curioſus cœpit idem facere & imitari* &c. En 1609 a parû ce Génie, dirai-je, ou cet Homme incomparable, aïant la mine d'un Hollandois. Il alla trouver à Middelbourg en Zélande, un nommé *Jean Lipperſein*, & lui ordonna de faire quelques verres de Lunettes, tant convexes que concaves ; Lorsqu'au jour marqué il revint voir ſi l'ouvrage étoit achevé, dès qu'il l'eût entre les mains, il prit deux de ces verres, l'un convexe, l'autre concave, & les aprocha tous deux de l'Oeil ; enſuite il les éloigna peu-à-peu & par degrés (ſoit pour en trouver le foïer, ſoit pour examiner la bonté de l'Ouvrage), & après cela s'en alla. L'Ouvrier, qui ne manquoit pas d'eſprit, & qui étoit curieux des nouveautés, commença à l'imiter & à faire la même choſe &c. Voïez le *Muſeum* de *Wormius*, l. 4. c. 7.

(25) Entre les Inventions curieuſes des Anciens, la Colombe d'*Archytas* n'étoit pas la moins fameuſe : *Aulu-Gelle* en donne la relation ſuivante : *Scripſerunt Simulacrum Columbæ è ligno ab Archyta ratione quâdam diſciplinâque Mechanicâ factum volaſſe. Ita erat ſcilicet libramentis ſuſpenſum, & aurâ ſpiritus incluſâ atque occultâ concitum.* Les Ecrivains raportent, qu'*Archytas* avoit une ſi profonde connoiſſance de la Méchanique qu'il conſtruiſit une Colombe de bois, qui étoit tellement ſuſpendue par des contrepoids, & animée par le

D'où vient que dans le Siécle passé & dans le nôtre, où l'on a tant avancé les Arts & les Scien-

soufle d'un air renfermé & caché dans la Machine, qu'elle s'envoloit d'elle-même. *Noct. Attic.* l. 10. c. 12. *Horace* fait mention de cet excellent Philosophe & Sectateur de *Pythagore* (comme *Favorin* l'apelle chez *Aulu-Gelle*); il en parle comme d'un grand Géometre : *Te maris & terræ, numeroquè carentis arenæ, mensorem, Archyta.* Toi, Archytas, qui sais mesurer la terre, & la mer, aussi bien que le sable sans nombre. .. Entre autres Inventions on lui attribue celle du Hochet, qu'*Aristote* apelle Ἀρχύτου πλαταχὴ, le Hochet d'Archytas. *Polit.* 8. 1. *Diogenianus* le Grammairien rend raison de cette Invention : Ἀρχύτου πλαταχὴ ἐπὶ τῶν &c. Le *Hochet d'Archytas*, dit-il, *servoit à amuser les enfans : Car comme ce Philosophe en avoit plusieurs il leur fit des Hochets, pour les empêcher par cet amusement de rien prendre ou renverser dans la maison.*

A ces machines d'*Archytas* nous pouvons joindre l'*Aigle de bois* (fait par *Roiaumont*) *qui s'envola du milieu de la Ville : Après être allé un grand bout de chemin au-devant de l'Empereur, qui approchoit de la même Ville, & lui avoir fait la revérence, il s'en revint avec lui, & l'accompagna jusqu'aux portes de la Ville.* Nous pouvons y joindre encore la *Mouche de fer*, inventée par le même Auteur, laquelle dans le tems qu'il se trouva à un Festin, *s'envola de sa main, & après avoir fait un tour, vint s'y remettre.* Voïez *Hakewill.* c. 10. §. 1.

Quant aux autres Inventions des Anciens, comme celles des Lettres, des Briques & des Tuiles; celle de bâtir des maisons en employant la Scie, l'Equerre, le Plomb, la Late, la Térière, la Colle &c; celles de faire des Ouvrages d'Or, d'Argent, de Cuivre, ou d'autres Métaux; de l'Usage du Bouclier, de l'Epée, de l'Arc, des Fléches, des Bottes & autres Instrumens de Guerre; de la Flute, de la Harpe & d'autres Instrumens de Musique; de la Charpente des Vaisseaux, de la Navigation & de mille autres choses : On trouve les Auteurs de toutes ces Inventions, dans un ample récit qu'en fait *Pline*, sur le raport des Auteurs Païens. Voïez son *Hist. Nat.* l. 7. c. 56.

Dans ce récit de *Pline* on peut remarquer, que les Anciens (& même en quelque sorte les *Romains*) envelopoient l'origine de toutes ces Inventions, des Fables des *Grecs* par où ces derniers s'attribuoient tout à eux-mêmes. *La vérité est* (c'est le savant Evêque *Stellingfleet* qui parle) *qu'il n'y*

Sciences, où peut-être on a fait plus de Découvertes que dans aucun âge du Monde; D'où vient, dis-je, qu'on n'a pû pénétrer dans ces Recherches cachées dont j'ai parlé cy-dessus? Ces Découvertes sont aparemment réservées pour les Générations futures, quoique peut-être moins savantes & habiles.

On ne sauroit donc rendre raison de tout cela d'une maniére satisfaisante, par aucune Hypothese méchanique, ou par aucune autre Voie que celle de la Providence, ou de la Direction du Créateur & souvérain Seigneur de toutes choses. Dieu se manifeste souvent dans les Ouvrages & les Entreprises les plus importantes des Hommes; C'est alors que souvent il fait éclater un Acte

n'y a rien d'utile ni d'avantageux au Genre-humain, dont les Grecs ne tâchent, d'une maniére ou d'autre, de trouver le premier Inventeur parmi eux. Recherche-t-on l'Origine de l'Agriculture, ils nous disent que Cérès & Triptoleme *en ont été les premiers Auteurs; Si de la fonction de Berger, il nous parlent d'un* Pan d'Arcadie; *Si de la Vigne, d'abord ils nomment* Baccus *ou* Liber Pater; *Si des Instrumens de fer, quel autre, nous dit-on, que* Vulcain? *Si de la Musique, nul autre qu'*Apollon. *Lorsqu'on les presse par les histoires des autres Nations, ils ne manquent pas de réponse: Par exemple, lors-qu'on leur demande un détail de l'*Europe, *de l'*Asie, *de la* Libye: *Au sujet de la premiére ils racontent une belle histoire de la Sœur de* Cadmus; *au sujet de la seconde ils parlent de la Mére de* Prométhée, *laquelle portoit le nom d'*Asie: *& de la Fille d'*Epaphus *au sujet de la troisiéme.* C'est ainsi que le savant Auteur continue, en parcourant les autres Nations particuliéres, dont les *Grecs* se vantent d'être les Fondateurs. *Il n'y avoit que les fiers & graves Athéniens*, dit-il, *qui se croioient desbonorés, en admettant des Ancêtres pris ailleurs que chez eux: Leu ambition faisoit qu'ils se regardoient eux-mêmes comme* les Aborigines & Gennini Terræ. Mais ce savant Auteur a suffisamment réfuté la vanité des *Grecs* & prouvé leur ignorance dans l'Histoire. Voïez *Stellingfleet Orig. Sacr.* Part. 1. l. 1. c. 4

Acte remarquable de ſa Providence, ſoit par quelque grande Révolution, ſoit par quelque autre accident qu'il ménage pour ces occaſions. Je pourrois alléguer là-deſſus l'Invention de l'Imprimerie (26), qui a fait revivre les Sciences, qui a été ſuivie d'une foule de grands Hommes, diſtingués par leur Savoir; & peu de tems après de la Réformation-même. C'eſt cette même Invention, qui a donné occaſion aux grands progrès, qu'on a faits dans toutes les Sciences, & qu'on fait encore tous les jours. Mais l'exemple le plus conſidérable que je puiſſe alléguer, eſt l'avancement que le Chriſtianiſme a reçû, tant par la grande étenduë de l'Empire Romain, que par l'Eſprit poli & cultivé de ſes habitans; Car autant que l'un a ſervi à étendre les bornes du Pouvoir humain, autant l'autre a donné lieu à ſemer & à répandre dans l'Eſprit des Hommes la plus excellente Religion qu'il y eut jamais. Je prie ardemment le Seigneur, qu'il plaiſe à ſa Sageſſe infinie de diriger tellement les affaires de notre Sainte Religion, qu'avant peu elle ſoit reconnue dans tout le Monde Païen; que les grands progrès qu'on a faits dans le Siecle paſſé & qu'on fait encore tous les jours, ſervent comme d'autant de moïens pour tranſporter

(26) Soit que l'Imprimerie fût inventée en 1440, comme quelques-uns le croient, ſoit qu'elle fût en uſage plûtôt, ſavoir en 1430 ou 1432, au raport que Mr. *Ellis* a fait d'une Inſcription Flamande, dans les *Tranſ. Phil.* N. 286: Quoiqu'il en ſoit, dis-je, il eſt certain (& rien de plus naturel) que cette Invention a eû une grande influence ſur l'avancement des Sciences & du Savoir, lequel ſe fit peu-après, dans l'ordre des tems que nous avons marqué à la *Rem.* 20; Après quoi arriva la Réformation, environ l'an 1517.

ter notre Religion & le Nom Chrétien parmi toutes les Nations de la Terre. Car on ſçait qu'à l'aide des Sciences les plus polies & les plus curieuſes, & même par le ſecours des Arts Méchaniques qu'on a tant perfectionnés, les Chrétiens ont déjà pénétré dans les Païs les plus éloignés, ont trouvé accès chez les Nations les plus conſidérables de la Terre, particuliérement dans le vaſte Empire de la *Chine* (27).

Avant que de quiter ce ſujet, je ne puis m'empêcher de faire ici une réflexion, & de tirer un uſage de Pratique de ce qui a été dit en dernier lieu : C'eſt que, puiſqu'il paroît que l'Ame de l'Homme eſt dirigée & animée par l'Eſprit de Dieu, non ſeulement dans les actes de la Religion Chrétienne, mais même dans les Affaires tem-

(27) Les *Chinois*, fort apliqués à l'*Aſtrologie Judiciaire*, obſervent avec grand ſoin les Aſtres & leurs différens Aſpects. C'eſt pour cela, qu'ils ont un Obſervatoire à *Pekin*, où cinq Mathématiciens gagés veillent toutes les nuits: quatre regardent vers les quatre quartiers du Monde, le cinquieme dirige ſes obſervations vers le *Zénith*, afin que rien ne puiſſe échaper à leurs regards. Le matin ſuivant, ils portent leurs obſervations à un Bureau, établi pour les enregîtrer. Mais quoiqu'ils aïent eû cette même diligence depuis pluſieurs Siécles, & que l'Empereur ait pris à ſon ſervice plus de cent Aſtronomes, pour régler leur Calendrier; ils ſont néanmoins ſi peu habiles dans l'Aſtronomie, qu'ils ont eû beſoin des Européens, auxquels ils ſont redevables de la Conſtitution de leur Calendrier, & de l'exactitude, avec laquelle ils ſavent à-préſent calculer les Eclipſes &c. Les Européens ſe ſont rendus par-là ſi agréables à l'Empereur, que non ſeulement le *P. Verbieſt* & pluſieurs autres, ont été faits les principaux Chefs de l'Obſervatoire, mais qu'on les a même revétus d'emplois tres-importans, & qui leur donnent beaucoup d'autorité dans l'Empire. On leur rend auſſi de très grands honneurs après leur mort. Voïez les *Mémoires de la Chine*, par le P. *le Comte*. Lett. 2. &c.

temporelles ; c'eſt un devoir impoſé à tous les Hommes, de remplir les Vûës & le Deſſein de la Providence, & de répondre aux fins qu'elle s'eſt propoſées, en accordant aux Hommes ſes divers Dons. Les Hommes ſe perſuadent facilement, que l'Eſprit, le Génie, le Savoir, les Richeſſes, l'Autorité, ou autres choſes pareilles, ne ſont que des Ouvrages de la Nature, ou des choſes ordinaires dont ils ne ſont redevables qu'à leur Diligence, à leur Adreſſe, ou à quelque autre Cauſe ſeconde : Ils croient qu'ils n'en ſont reſponſables qu'à eux-mêmes, & qu'ils peuvent en diſpoſer à leur gré ; ſoit pour ſuivre leur Humeur & leur Inclination ; ſoit pour ſatisfaire à leurs apétits dépravés. Mais il eſt évident, que toutes ces choſes ſont des Dons de Dieu ; que nous devons regarder comme autant de talens, qui nous ont été confiés par le ſouvérain Diſpenſateur de toutes choſes. C'eſt un Dépôt ou une Adminiſtration dont il nous faudra rendre compte, lorsque le Seigneur nous appellera en jugement pour cela ; comme il nous eſt repréſenté dans la Parabole, que notre Sauveur propoſa ſur ce ſujet, au *chap.* 25. de *St. Matthieu*, v. 24.

Nous devons donc prendre garde de ne pas abuſer de ces Dons de Dieu, *de ne point négliger le Don qui eſt en nous* (28), & de ne pas enfouïr notre Talent ; mais ſelon l'exhortation que *St. Paul* adreſſe à *Timothée* (2 *Tim.* 1 : 6.) *nous devons rallumer le Don de Dieu qui eſt en nous*, ne le point laiſſer inutile, caché, ou ſans fruit ; nous devons ἀναζωπυρεῖν τὸ χαρισμα, *l'animer*, *l'en-*

(28) Dans la 1. *Epît. à Tim. Ch.* 4. *v.* 14.

l'enflammer, comme l'emporte l'expreſſion de l'Original; nous devons le faire valoir à la Gloire du Donateur, l'emploïer aux uſages & aux ſervices de ce Monde, pour leſquels il a été donné. Soit que nous ſoyions apellés à remplir la fonction ou le miniſtére d'Ambaſſadeurs Celeſtes comme *Timothée*, qui avoit reçû l'Impoſition des mains pour cela; ſoit que notre Vocation nous apelle à des affaires plus particuliéres, comme à celles de ſimple Gentil-homme, de Marchand, d'Artiſan, ou même de Domeſtique; il ſuffit que nous aïons quelque Génie, ou quelque Penchant pour des choſes utiles, ſuppoſons pour l'Hiſtoire, pour les Mathématiques, pour la Botanique, pour la Méchanique, pour la Phyſique &c. Toutes ces Occupations, dis-je, où la Providence a engagé les Hommes, tous ces divers Penchans auxquels elle a diſpoſé leur Eſprit, doivent être remplis avec une diligence, un ſoin, & une fidélité, qui nous mettent à l'abri de la cenſure, que le grand Maître & Seigneur de nous tous adreſſe à l'infidéle Maître-d'Hôtel, au *chap.* 16. de *St. Luc.* v. 2.; *rends compte de ton adminiſtration, car tu n'auras plus le pouvoir de manier la dépenſe:* Faiſons plûtôt enſorte qu'il nous diſe, comme dans la Parabole citée cy-deſſus (*chap.* 25. *de St. Matth.* v. 21.); *cela va bien, bon & fidéle ſerviteur: tu as été fidéle en peu de choſes, je t'établirai ſur beaucoup: entre en la joie de ton Seigneur.* Puisque les choſes ſont ainſi, ſuivons conſtamment le conſeil de *Salomon*, au chap. 9. de l'*Eccléſ.* v. 10.; *Tout ce que tu auras moïen de faire, fais-le ſelon ton pouvoir.* „ Embraſſons (29) „ toutes les occaſions qui ſe préſentent, & em-

„ ploïons-

(29) L'Evêque *Patrik*, in *loc.*

„ ploïons-les avec toute la diligence poſſible.
„ C'eſt à-préſent le tems où nous devons met-
„ tre la main à l'œuvre; exercer les facultés de
„ l'Ame & du Corps; C'eſt à-préſent la Saiſon
„ de s'apliquer à l'Etude des Arts & des Scien-
„ ces; le tems déſtiné à acquérir la Vertu &
„ la Sageſſe. Il n'en ſera plus tems après cette
„ Vie; *Car au ſepulcre où tu vas, il n'y a ni tra-*
„ *vail, ni diſcours, ni Science, ni Sageſſe.* "

CHAP. II.

Du Corps humain, & particuliérement de ſa Poſture droite.

Après ce court examen de l'Ame paſſons à celui du Corps. Le nombre d'Ouvrages les plus exquis, d'inventions les plus ingénieuſes, qu'on rencontre dans le Corps humain, eſt ſi grand, que ſi nous voulions parcourir toutes ſes Parties depuis la tête jusqu'aux pieds, en nous arrêtant ſeulement ſur celles qui ſont les plus connuës (car le nombre des inconnuës eſt encore plus grand); la tâche en ſeroit beaucoup trop longue & trop fatiguante. Tout ce que le tems me permet de faire à-préſent, c'eſt de faire quelques obſervations courtes & générales ſur cette Machine admirable; Je ſerai d'autant plus court, que j'ai déjà été prévenu ſur ce ſujet par d'autres, particuliérement par deux de nos excellens Auteurs (1), qui ont eû le même deſſein que moi.

1. La premiére choſe qui s'offre à notre Vûë, eſt la *Poſture droite* du Corps humain (2). Cette Poſture

(1) Mr. *Ray* dans ſon Traité *de la Sageſſe de Dieu manifeſtée dans les Oeuvres de la Création.* Part. 2.; Et le Dr. *Cockburn* dans ſes *Eſſais ſur la Foi.* Part. 1. *Eſſai.* 5.

(2) *Ad hanc providentiam Naturæ tam diligentem tamque ſolertem adjungi multa poſſunt, è quibus intelligatur, quantæ res hominibus à Deo. quamque eximiæ tributæ ſunt: qui primum eos humo excitatos, celſos & erectos conſtituit, ut Deorum cognitionem, cælum intuentes, capere poſſent. Sunt enim è terrâ homines, non ut incolæ atque habitatores, ſed quaſi ſpectatores ſuperarum rerum, atque cæleſtium, quarum ſpectaculum ad nul-*

Posture est de toutes la plus commode, pour ne pas dire la seule convenable à une Créature raisonnable, qui a recû la Domination sur toutes les autres, qui est capable d'inventer des choses utiles, & d'exercer les Arts les plus curieux. Sans cette Posture, l'Homme n'auroit pû se tourner si promptement de tous côtés où chaque occasion, chaque occupation différente l'apelle. Sa Main (3) en particulier, n'auroit pas eû la même

nullum aliud genus animantium pertinet. „ A ce détail qui „ prouve l'habilé de la nature & l'attention de la Pro- „ vidence, ajoûtons encore plusieurs réflexions, par où „ l'on voie combien Dieu nous a privilégiés. Il nous a „ fait d'une taille haute & droite, afin qu'en regardant le „ Ciel nous pûssions nous élever à la connoissance des „ Dieux. Car nous ne sommes point ici-bas pour habiter „ simplement la terre, mais nous y sommes pour contem- „ pler le Ciel & les Astres, spectacle qui n'appartient à „ nulle autre espéce d'animaux. „ *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 56.

(3) Οὕτω μὲν σοφώτατον τῶν ζώων ὁ ἄνθρωπος, οὕτω δὲ καὶ χεῖρες, ὄργανα πρέποντα ζώῳ σοφῷ· οὐ γὰρ ὅτι χεῖρας ἔχει, διὰ τοῦτο σοφώτατον, ὡς Ἀναξαγόρας, ἀλλ' ὅτι σοφώτατον ἦν, διὰ τοῦτο χεῖρας ἔχει, ὡς Ἀριστοτέλης φησιν, ὀρθότατα γινώσκων· οὐ γὰρ αἱ χεῖρες τὸν ἄνθρωπον ἐδίδαξαν τὰς τέχνας, ἀλλὰ ὁ λόγος· αἱ χεῖρες δ' ὄργανον &c. *C'est à dire :* Si l'Homme est le plus sage de tous les Animaux, aussi les Mains sont les organes les plus convenables à un Animal sage & intelligent. Ce n'est pas parce qu'il a reçu des mains, que l'Homme est l'Animal le plus sage comme l'a dit *Anaxagore*; mais au contraire parce qu'il est le plus sage, c'est pour cela qu'il a reçu des mains, comme l'a très-bien pensé *Aristote*. Car ce ne sont pas les mains, qui ont apris les Arts aux Hommes, c'est la Raison. Les mains ne servent que d'Instrumens aux Arts &c. *Galien de l'Us. des Part.* l. 1. c. 3.

Dans le reste de ce premier livre & dans une partie du second, *Galien* examine les particularités qui regardent la *Main*, pour voir, comme il le dit lui-même, *Chap.* 5.; εἰ παντοίως οὕτως ἔχει κατασκευῆς, ὡς οὐκ ἂν εἴπερ ἑτέρως ἐγεγόνει, διέκειτ' ἂν ἄμεινον· Si la disposition de la Main est

même facilité, la même promptitude à exécuter les volontés & les ſuggeſtions de l'Ame. Ses Yeux

eſt réellement la meilleure de toutes celles, qu'elle auroit pû avoir."

Le même *Galien* fait ſur cette partie du Corps, auſſi bien que ſur toutes les autres, de ſi beaux raiſonnemens, que je ne puis qu'admirer le Génie de ce fameux & ſage Païen. De peur de m'écarter trop de mon ſujet, je ne choiſirai qu'un ſeul exemple de ſa maniére de raiſonner ſur la différente longueur des Doigts. La raiſon de cette méchanique, dit-il, eſt : *Ὅτι τὰς κορυφὰς αὐτῶν, ἐπὶ ἴσον ἐξικνεῖσθαι βέλτιον ἦν, ἐν τῷ περιλαμβάνειν ὄγκους τινὰς μεγάλους ἐν κύκλῳ καὶ τῷ κατέχειν ἐπιχειρεῖν, ὃ ἐστιν ἢ ὑγρὸν ἢ σμικρὸν ἐν ἑαυτοῖς, —— φαίνονται δ' εἰς μίαν ἀνήκουσες κύκλου περιφέρειαν, οἱ πέντε δάκτυλοι, κατὰ τὰς τοιαύτας ἐνεργείας, μάλιστ' ὅταν ἀκριβῶς σφαιροειδὲς σῶμα περιλαμβάνωσι.* *C'eſt-à-dire :* Afin que les doigts s'étendent également, lorsqu'ils embraſſent quelque grôs volume dans ſon circuit, & que nous voulons contenir dans les doigts quelque corps humide ou d'un petit volume. —— C'eſt ſur-tout, lorsque les cinq doigts embraſſent un corps parfaitement ſphérique, que leurs extrémités ſe rencontrent dans la circonférence d'un même cercle. *De l'Uſ. des Part.* l. 1. c. 24.

Il dit avec raiſon que cette égalité dans les extrémités des doigts, en empoignant des corps ſphériques ou autres de figure ronde, contribue à les tenir plus fortement. Cet Auteur paroît avoir eû un noble & un pieux deſſein, en examinant d'une maniére ſi détaillée les parties du Corps humain : Ce deſſein eſt renfermé dans ſes propres paroles, que voici : *Πολλῆς ἤδη ἔσης διαφωνίας τοῖς παλαιοῖς ἰατροῖς τε καὶ φιλοσόφοις διαφωνίας, περὶ χρείας μορίων, οἱ μὲν ἕνεκα τινῶν νομίζουσι γεγονέναι τὰ σώματα ἡμῶν, οἱ δ' ὅλως κατὰ τέχνην, οἱ δὲ καὶ τινῶν ἕνεκα, καὶ τεχνικῶς —— πρῶτον μὲν ἐζήτησα κριτήριον τοσαύτης εὑρεῖν διαφωνίας, ἔπειτα δὲ καὶ μέθοδόν τινα μίαν ἐν τῷ καθόλου συνήσασθαι, δι' ἧς ἑκάστου τῶν μορίων αὐτοῦ τε, καὶ τῶν συμβεβηκότων αὐτῷ τὴν χρείαν εὑρίσκειν δυνησόμεθα.* *C'eſt-à-dire :* Comme les Anciens, tant Médecins que Philoſophes, diſputoient beaucoup entre eux ſur l'utilité des Parties, les uns ſoûtenant que nos Corps étoient fabriqués ſans art & ſans deſſein, d'autres au-contraire prétendant qu'on y remarquoit l'un & l'autre; mon premier but a été de trouver le moïen de décider une queſtion de cette importance; enſuite de former une méthode générale, par où l'on pût dé-

Yeux auroient eû une ſituation penchée vers la Terre, & plus incommode que n'ont ceux d'aucun autre Animal; au-lieu que dans celle qu'ils ont à préſent, l'Homme peut diriger ſa Vûë en-haut, en-bas, & autour de lui; il voit au-deſſus de lui un Hémiſphére magnifique qui compoſe les Cieux (4), & ſur terre il promène ſes Yeux à la ronde, dans un vaſte Horizon (5).

Si

couvrir l'utilité de chaque partie du Corps & des accidens qui lui arrivent. *Ibid. Chap.* 8.

(4) *Pronaque cum ſpectant animalia cætera terram*
Os Homini ſublime dedit, cœlumque tueri
Juſſit & erectos ad ſidera tollere vultus.
Ovid. Metam. l. 1. car. 84.

C'eſt à dire:

Pendant que les autres animaux regardent la Terre: la Nature a voulu que l'Homme marchât la tête levée, afin qu'il pût contempler les Cieux & les Aſtres qui y ſont.

(5) Si quelqu'un ſouhaite de ſavoir juſqu'à quelle diſtance l'Homme peut étendre la Vûë ſur la Terre, ſuppoſé qu'elle fût un Globe uni; il pourra réſoudre ce Problême par la méthode ordinaire de la Réſolution d'un Triangle plan & rectangle, où ſont donnés deux Côtés & un des Angles oppoſés. Ainſi dans la *Fig.* 4., ſoit A H B la Surface ou un grand cercle du Globe terreſtre; C le Centre; H C le Demi-diamétre; E la hauteur de l'œil; l'Angle au point H eſt droit, à-cauſe de la Tangente H E. C'eſt pourquoi dans le Triangle E H C ſont donnés, 1. le côté H C de 3983, 86 Milles ou de 21034781 Pieds d'*Angleterre* (ſelon ce qui a été dit au *Liv. II. Chap* 2. *Rem.* 1.); 2. le côté C E, en ajoûtant au Demi-diamétre de la Terre, la hauteur de l'œil placé ſur un mât de navire, ou ſimplement à la hauteur de l'Homme &c.; 3. L'Angle E H C, oppoſé à l'un de ces côtés eſt droit. Or trois parties étant données dans un Triangle, il eſt facile d'en trouver toutes les autres. Premiérement on trouvera l'Angle C; enſuite le côté H E, en diſant: Comme le côté C E eſt au *Sinus* de l'An-

Si cette Poſture eſt la plus parfaite, & la plus convenable à l'Homme ; la Structure & les Organes

l'Angle H, ainſi eſt le Côté H C au *Sinus* de l'Angle E.

Cet Angle E étant ôté de 90 degrés, il reſtera l'Angle C. Enſuite, comme le *Sinus* de l'Angle E eſt à ſon côté oppoſé H C, ou comme le *Sinus* de l'Angle H eſt à ſon côté oppoſé C E, ainſi le *Sinus* de l'Angle C eſt au côté oppoſé H E, ou à l'Horizon viſible. On peut abreger le travail, en ajoûtant enſemble le *Logaritbme* de la ſomme des deux côtés donnés & le *Logaritbme* de leur différence; La moitié de la ſomme de ces deux *Logaritbmes*, ſera à-peu-près le *Logaritbme* du côté que l'on cherche. Par exemple, on veut avoir les deux côtés en nombre de verges d'*Angleterre;* nous prendrons cette meſure plûtôt que le Pied, parce qu'il n'y a guéres de Tables des *Logaritbmes*, qui s'étendent plus loin. Le Demi-diamétre de la Terre contient 7011594 verges ; l'Oeil eſt plus élevé de 2 verges. La ſomme des deux côtés du Triangle ſera 14023190.

Le *Logaritb.* de cette ſomme eſt	7,1468468
Le *Log.* de 2 Verges (la Différence) eſt	0,3010300
La ſomme des deux *Logar.*	7,4478768
La moitié de cette ſomme	3,7239384.

C'eſt le *Logaritbme* de 5296 Verges ou de 3 Milles, la Longueur de la Ligne E H, ou la Diſtance, où peut atteindre la Vûë, l'Oeil étant de ſix pieds.

Ce ſeroit là la véritable Diſtance, ſi la Terre étoit un Globe parfait, & ſi les Raïons viſuels ſe communiquoient à l'Oeil dans des lignes droites. Mais par les Réfractions que ces raïons ſouffrent dans l'Air, les objets éloignés, placés à l'Horizon, paroiſſent plus élevés qu'ils ne le ſont réellement, & peuvent être vûs à une plus grande diſtance ; principalement ſur Mer ; Ce qui eſt d'une grande utilité, ſur-tout pour découvrir les Terres, les Rochers &c, lorſqu'on eſt ſur Mer. Dans cette production & dans cet arrangement de l'Atmoſphére éclate auſſi un acte merveilleux de la Providence, qui par ce moïen étend tellement l'Horizon viſible, que la Terre en paroît beaucoup plus grande qu'elle n'eſt en-effet. Quant à la hauteur aparente des Objets au-deſſus du véritable niveau, cauſée par les Réfrac-

ganes qu'on découvre pour cela dans le Corps, sont aussi très-admirables, & paroissent manifestement des Ouvrages du Dessein & de l'Art le plus exquis. Passant sous silence la Conformation singuliére de plusieurs Parties qui y servent, les Ligamens & les attaches propres à cette Posture, par exemple l'attache du *Péricarde* au *Diaphragme*, particuliére à l'Homme (6); passant dis-je, une grande partie de toute cette Structure, qui prouve évidemment que cette Posture a été ainsi ménagée à-dessein, arrêtons-nous un moment sur la fabrique merveilleuse des Os, qui servent de piliers à tout le Corps. Quel Art, quelles Merveilles ne découvre-t-on pas dans leur arrangement depuis la tête jusqu'aux pieds? Les Vertébres du Col & de l'Epine du Dos (7) sont courtes, aplaties & fortement attachées ensemble par le moïen des Muscles & des Tendons; par où non seulement elles sont tout-à-fait propres à plier aisément le Corps, mais sur-tout acquiérent une grande force pour en soûtenir tout le poids, & celui qu'on y ajoûte dans l'occasion. Les Os des Cuisses & des Jambes sont longs & robustes, & parfaitement bien ajustés pour le mouvement du Corps. Le Pied est composé de plusieurs petits Os articulés fortement ensemble & d'une maniére trés-curieuse. A tout cela doit être ajoutée la fonction des Muscles (8), qui

tions; & pour savoir à combien monte cette hauteur selon la distance des Objets, les exacts & ingénieux Membres de l'Académie Roïale de *Paris* nous ont donné une Table de tout cela, dans le Traité de *la Mesure de la Terre*, Art. 12.

(6) Voïez *Liv.* VI. *Chap.* 8. *Rem.* 2.

(7) Voïez *Liv.* IV. *Chap.* 8. *Rem.* 2.

(8) Si je voulois entrer dans la description de toutes les Parties qui composent le Pied, j'y pourrois faire voir une Méca-

qui ſervent à tous les divers mouvemens des Jambes & des Cuiſſes, & qui en même tems tiennent le Corps debout, & empêchent qu'il ne tombe, en l'aſſiſtant promptement toutes les fois qu'il bronche, ou qu'il fait un faux pas; par des eſſais promts & reïtérés lui faiſant reprendre la *Ligne d'appui*, & remettant le *Centre de Gravité* dans ſa poſition convenable (9).

Si les Os ſont admirablement bien arrangés pour apuïer & ſoûtenir le Corps, toutes les autres Parties ſont placées d'une maniére incomparable pour le tenir en équilibre. On n'y voit pas un côté plus pe-

Méchanique admirable; mais je paſſerois les bornes preſcrites à des Remarques: C'eſt pour cela que je n'en donnerai qu'un récit abregé (dont je dois la plus grande partie à Mr. *Cheſelden* cité cy-deſſus) par où l'on pourra juger du reſte. Premiérement la Plante du pied devoit être concave, comme elle l'eſt en-effet, pour que nous fuſſions fermes ſur nos pieds, & que les Nerfs, les Veines, & les Artéres, fuſſent garantis de la compreſſion, dans le tems que nous marchons ou que nous nous tenons debout. A ce deſſein les longs *Fléchiſſeurs* des orteils ſe croiſent l'un l'autre au fond du Pied, en forme de croix de *St. André*, & ſervent à tirer les petits orteils vers le gros, & le gros vers les petits. Les *Fléchiſſeurs* courts agiſſent principalement en tirant les orteils vers le talon. Le Muſcle *transverſal* du Pied tire les bords extérieurs du Pied l'un vers l'autre; & parce qu'il s'inſére dans un des os *Séſamoïdes* du gros orteil, il change l'action du Muſcle *Abducteur* (fauſſement ainſi nommé) & le rend *Fléchiſſeur*. Enfin le *Péronier long* paſſe autour de la cheville extérieure du Pied, & traverſe obliquement le fond du pied, & tout-à-la fois il étend le *Tarſe*, ſerre le Pied, & dirige l'action des autres *Extenſeurs* vers le nœud du gros Orteil; De là vient que la perte du gros Orteil eſt plus conſidérable que celle de tous les autres orteils. Voïez auſſi l'*Anat.* de Mr. *Cowper*. Tab. 28. &c.

(9) Il vaut bien la peine de comparer avec cela, ce que dit *Borelli* dans ſon Traité du *Mouvement des Animaux*, Part. 1. chap 18., *de l'Action de ſe tenir debout*. Prop. 132 &c. Le récit en étant trop long, j'y renvoie le Lecteur.

pesant que l'autre, mais tous deux dans un parfait équilibre: Les Epaules, les Bras, les Flancs, sont exactement contre-balancés d'une part; de l'autre les Viscéres de la Poitrine & du Ventre sont en équilibre avec les Epaules, le Dos & ce coussin mollet & charnu qui forme le derriére. Enfin, nous pouvons ajoûter à tout cela le Concours merveilleux & les Fonctions d'un nombre prodigieux, d'une variété étonnante de Muscles placés par tout le Corps, qui répondent avec tant de promtitude à chaque différente Posture du Corps, qui s'accommodent à tous ses divers mouvemens, sans qu'aucune pensée ou réflexion de l'Ame y ait la moindre part; ensorte (comme s'en exprime l'excellent *Borelli* (10)) „ que c'est une chose digne „ d'admiration de voir, que dans une si grande „ variété de mouvemens, comme de courir, de „ sauter, de danser &c., les Loix de l'Equilibre „ sont toujours si exactement observées; & que „ ces Loix étant négligées ou transgressées volontairement, le Corps est obligé de tomber aussi- „ tôt à terre."

(10) *Borelli* dans le même Traité. *Prop.* 142.

CHAP-

CHAP. III.

De la Figure du Corps humain.

La Figure du Corps humain eſt la plus commode de toutes pour un Animal tel que l'Homme; la plus conforme à ſes mouvemens, à ſon travail & à toutes les occaſions où il peut ſe trouver. Si l'Homme eut été un Reptile doué de Raiſon, il n'auroit pû ſe tranſporter aſſez vîte d'un lieu à un autre pour expédier ſes affaires, que dis-je, il n'auroit pû en expédier aucune. S'il eût été Quadrupéde, il auroit perdu, entre autres choſes, l'uſage de ſes Mains, qui ſont les Organes les plus nobles & les plus utiles de ſon Corps. S'il eût été Oiſeau, outre un grand nombre d'Inconvéniens, celui de voler n'auroit pas été le moindre, comme nous l'avons vû cy-deſſus. En un mot; ce que nous avons dit de la Poſture, ſe peut auſſi apliquer à la Figure ou à la Taille du Corps, ſavoir que toute autre Figure que celle que lui a donnée le ſage Créateur, auroit cauſé de grandes incommodités. Ou bien cette Figure auroit rendu l'Homme moins ſecourable; ou elle lui auroit donné le pouvoir de faire plus de mal; ou enfin elle l'auroit privé de mille avantages, de mille plaiſirs & commodités, dont la Figure préſente le met en état de joüir.

CHAP. IV.

De la Taille ou de la Grandeur du Corps humain.

Si le Créateur a fait voir un excellent Deſſein dans la Figure du Corps humain, il en a manifeſté un autre qui n'eſt pas moins ſage, dans la Taille & dans la Grandeur de ce même Corps. Cette Taille n'eſt point celle des Pygmées (1), ni celle des Géans (2). L'une & l'autre auroit été, en pluſieurs rencontres, très-embaraſſante & incommode, tant à l'Homme-même qu'à ſes Occupations & à la Société. La premiére auroit rendu l'Homme trop chétif & trop peu reſpectable pour un ſouverain Maître des Créatures inférieures, leſquelles il auroit été incapable de ménager & de diriger comme il faut. Outre qu'elle l'auroit expoſé à mille attaques, même des Animaux les plus foibles;

(1) Ce que nous preſſons ici par raport à la grandeur du Corps humain, ſert de réponſe à une des raiſons de *Lucréce*, pourquoi *rien ne ſe produit de rien.* Voici ſon raiſonnement:

Denique cur Homines tantos natura parare
Non potuit, pedibus qui pontum per vada poſſint
Tranſire, & magnos manibus divellere montes.
Lucret. l. 1. car 200.

„ D'où vient que les Hommes ne ſont point ſortis du néant „ avec des pieds proportionnés à la profondeur de la Mer, „ pour la paſſer ſans vaiſſeaux; avec des mains aſſez fortes „ pour arracher les plus hautes montagnes? "

(2) *Haud facile fit ut quisquam & ingentes corporis vires & ingenium ſubtile habeat.* Il eſt rare de voir un Eſprit ſubtil loger dans un Corps robuſte. *Diodor. Sic.* l. 17.

bles; à l'apétit dévorant des Oiſeaux rapaces; elle l'auroit mis en danger d'être foulé par les grands Animaux, & d'être écraſé ſur le chemin, ou jetté dans les Ordures. Il lui auroit manqué des forces ſuffiſantes pour ſon travail, pour porter des fardeâux; En un mot, il auroit été hors d'état de vaquer à la plûpart des Occupations & des principales Affaires de la Vie. D'un autre côté, ſi le Corps de l'Homme eut été fait d'une force monſtrueuſe, d'une taille énorme & gigantesque (3), l'Hom-

(3) Quoiqu'il ſoit fait mention (*Gen. 6. v. 4.*) de *Géans* qui ont vécu avant, & plus particuliérement de ceux qui ont vêcu après le Deluge (au *Ch. 13. des Nombres*, v. 33.) il y a pourtant beaucoup de raiſon de croire, que de tout tems les Hommes ont été à-peu près de la même grandeur. Quant aux *Nephilim* ou Géans dont il eſt parlé au Chap. 6. de la *Geneſe*, les Anciens varient beaucoup ſur ce ſujet: Quelques-uns entendent par là de véritables Athées, des monſtres d'Impiété, de Brigandage & de Tyrannie, qui ſe diſtinguoient autant par l'énormité de leurs crimes, que par la taille monſtrueuſe du Corps. Il eſt certain que le mot Hébreu ſouffre l'une & l'autre Interprétation.

Pour ce qui eſt des *Nephilim* du 13. des *Nombres*, qui étoient évidemment des Hommes d'uue taille gigantesque; on doit conſidérer que vraiſemblablement la terreur & le mécontentement des Eſpions avoient groſſi les Objets. Mais quoiqu'il en ſoit, il eſt manifeſte qu'en ces deux endroits de l'Ecriture, il eſt parlé des Géans comme de choſes rares & merveilleuſes de cet âge du Monde. De ſemblables exemples ſe ſont trouvés dans tous les Siécles, ſi l'on en excepte quelques relations fabuleuſes, comme je ſuppoſe celle de *Theutoboschus*, qu'on dit avoir été déterré en 1613, & trouvé d'une hauteur plus grande que n'étoit celle des *Trophées*; on lui donne une hauteur de 26 pieds; Celle des Géans, qu'*Olaüs Magnus* raporte dans ſon 5 Livre, ne me paroît guéres plus probable; je parle de *Hartben* & de *Starchater* entre les Hommes, & entre les Femmes, *reperta eſt*, dit-il, *puella* ——— *in capite vulnerata, ac mortua, induta Chlamyde purpureâ, longitudinis cubitorum* 50, *latitudinis inter humeros quatuor:* „ On a „ trouvé une fille morte d'une bleſſure qu'elle avoit reçûë

l'Homme ſe ſeroit rendu lui-même un Tyran dangereux & redoutable dans le Monde, à pluſieurs

„ à la tête, laquelle avoit une robe longue de 50 coudées, „ & large, entre les deux épaules, de quatre coudées. " *Olaï Magn. Hiſt.* l. 5. c. 2.

Les Hiſtoires ſuivantes ſont plus croïables. La hauteur de *Goliath* (de ſix coudées & d'une paume, 1. *Sam.* 17 : 4.) étoit ſelon le ſavant & curieux Evêque de *Peterborough*, d'un peu plus de 11 pieds d'*Angleterre*. Voïez le Traité *des Poids & des Meſures des Juifs*, par l'Evêque *Cumberland*. L'Empereur *Maximin* étoit haut de 9 pieds. On en trouve d'autres à-peu-près de la même taille ſous l'Empereur *Auguſte* & ſous les Régnes ſuivans; auxquels nous pouvons ajoûter les dimenſions d'un Squélette, déterré depuis peu dans la place où a été autrefois un *Camp Romain*, proche de *St. Albans*, près d'une Urne qui avoit pour Inſcription *Marcus Antoninus*. Mr. *Cheſelden* juge par les dimenſions des os, que la Perſonne devoit avoir été haute de 8 pieds: Il en a donné la relation dans les *Tranſ. Phil.* N. 333. Les Modernes raportent divers exemples de tailles extraordinaires; non ſeulement égales à celles que nous venons de voir, mais qui même les ſurpaſſent. On en trouve pluſieurs dans *J. Ludolph. Comment in Hiſt. Æthiop.* l. 1. c. 2. §. 22: comme auſſi chez *Magus*, *Conringius*, le Dr. *Hakewill* & autres. Le dernier raporte, après *Nannez*, l'exemple des Portiers & des Archers de l'Empereur de la *Chine*, qui étoient hauts de 15 pieds & au-delà; ces exemples ſont tirés de *Purchas*. Voïez l'*Apol.* du ſavant Auteur. p. 208. Ces exemples ſurpaſſent tout ce que j'ai jamais vû en *Angleterre*; cependant j'ai meſuré moi-même, en 1684. un jeune-homme *Irlandois*, qu'on diſoit n'avoir pas encore 19 ans; il étoit haut de 7 pieds & 8 pouces: en 1697 je meſurai encore une femme, dont la hauteur étoit de 7 pieds, 3 pouces.

Mais pour la hauteur ordinaire des Hommes, ſelon toutes les aparences, elle a été toujours la même, comme je l'ai déjà dit. Cela paroît par les Monumens, par les Momies & par d'autres reſtes de l'Antiquité, qu'on peut voir encore dans nos jours. Je penſe que le Monument le plus antique qui nous reſte à cet égard, eſt celui de *Chéops* dans la premiére & la plus belle Pyramide d'*Egypte*; lequel, ſans doute, étoit d'une capacité aſſez grande pour contenir le Corps d'une auſſi grande Perſonne, que celle pour laquelle il a été fait. Or par les meſures exactes qu'en a faites notre cu-

ſieurs égards trop fort (4), tant pour ſa propre Eſpéce que pour les autres Créatures.

A

curieux Dr. *Greaves*, on trouve que ſa grandeur excéde à peine celle de nos cercueils ordinaires. *La cavité du dedans* (dit ce Docteur) *n'eſt longue que de* 6,488 *pieds*, *large de* 2,218 *pieds*, *& profonde de* 2,860 *pieds. C'eſt un eſpace étroit, mais cependant aſſez large pour contenir le corps du plus puiſſant & du plus redoutable Monarque, à qui, dans ſa vie, toute l'Egypte étoit trop ſerrée & trop étroite. Par ces dimenſions & par pluſieurs autres obſervations ſemblables, que j'ai faites en Egypte, ſur les Corps embaumés, nous pouvons conclurre que la Nature ne décbet en aucune manière* (*quoiqu'on ait eû des doutes là-deſſus dès le tems d'*Homère); *mais que les hommes de notre tems ſont de la même taille, que ceux qui vivoient il y a près de* 3000 *ans.* Voïez *la Deſcription des Pyramides d'Egypte* par *Greaves*, en 1638; dans le *Recueil de Voïages*, fait par Mr. *Ray*, Tom. I. p. 118.

A ces Monumens Antiques nous en pouvons joindre d'autres de plus nouvelle date, dont voici quelques-uns tirés de *Hakewill.* Les Tombes de *Piſe*, anciennes de pluſieurs milliers d'années, ne ſont pas plus longues que les nôtres: Il en eſt de même de celle d'*Athelſtan*, dans l'Egliſe de *Malmesbury*, de celle de *Sebba*, dans l'Egliſe de *St. Paul*, de l'année 693; de celle d'*Ethelred*, &c. Voïez *Apolog.* p. 216 &c.

On tire des preuves auſſi convainquantes des Armes des Anciens, de leurs Boucliers, des Vaſes & autres Uteníiles qu'on a déterrés dans notre tems. Le Casque de cuivre déterré à *Metaurum*, qui ſans doute a été laiſſé en ce lieu, à la défaite d'*Asdrubal*, eſt de la grandeur qu'il le faut pour un Soldat d'à-préſent. Outre ces preuves nous en avons d'autres encore plus fortes. *Auguſte* étoit haut de 5 pieds, 6 pouces; Cette meſure convient exactement avec celle de notre fameuſe Reine *Eliſabeth*, qui excédoit cette hauteur de 2 pouces, ſi l'on a égard à la différence du Pied Romain au Pied d'*Angleterre.* Voïez *Hakewill* dans le même Traité. p. 215.

(4) A la Taille extraordinaire des Hommes, dont nous avons parlé dans la *Rem.* précéd., j'ajoûterai quelques hiſtoires de ceux qui ſe ſont diſtingués par leur Force. Celle de *Samſon* eſt connuë de tout le monde; quoiqu'il ne ſoit pas dit qu'il ſurpaſſât autant les autres hommes dans ſa taille

A la vérité on auroit pû forger des ſerrures aſſez fortes, conſtruire des portes aſſez ſolides pour dé-

le, qu'il les ſurpaſſoit en force. *Hector*, *Dioméde*, *Hercule* & *Ajax* ſont fameux parmi les Anciens, & pluſieurs autres après eux. Je ne veux puiſer mes recherches ſur ce ſujet, que dans le même Traité de *Hakewill*, que nous avons ſi ſouvent cité : Cet Auteur a un eſprit ſi curieux & un ſavoir ſi étendu, que d'ordinaire il raporte la plûpart des exemples qui ſe peuvent trouver, ſur le ſujet qu'il traite. De ceux qui ont vêcu dans les Siécles avancés, il nomme C. *Marius*, *Maximin*, *Aurelian*, *Scanderberg*, *Bardeſin*, *Tamerlan*, *Siska*, & *Hanniades*. En 1529, *Klunber*, Prevôt de la grande Egliſe de *Miſnie*, prit une Pipe de Vin de la Cave, & la porta, lui tout ſeul, ſur une charrette. *Majolus* a vû quelqu'un tenir en ſa main une Colonne de marbre, longue de 3 pieds, & d'un pied de Diamétre, qu'il jetta en l'air, & enſuite la reçut ſur ſes mains, la balottant comme ſi c'eût étê une boule ordinaire. *Radamas* de *Mantouë*, homme de petite ſtature, rompoit un cable &c. *Ernando Burg* monta un degré, portant un Ane chargé de bois, & jetta l'un & l'autre dans le feu. En 1582 quelqu'un enleva à *Conſtantinople*, une piéce de bois, que douze hommes pouvoient à-peine ſoûlever; étant couché de ſon long, il ſupporta une pierre ſi peſante, que dix hommes pouvoient à-peine la lui rouler ſur le corps. *G. de Fronsbergue*, Baron de *Mindlehaim*, ſoûlevoit un homme de ſon Siége, avec le doigt du milieu, arrêtoit un Cheval au-milieu de ſa courſe, & remuoit ſans peine une piéce de Canon. *Cardan* a vu danſer un homme, portant deux hommes entre ſes bras, deux ſur ſes épaules, & un ſur ſon cou. *Patacoua*, Capitaine des *Coſaques*, mettoit en piéces un fer de Cheval, & ſi je ne me trompe, la même choſe eſt raportée d'*Auguſte*, le Roi de *Pologne* d'à préſent. Une femme des *Païs Bas*, grande comme un Géant, levoit une barique de biérre de *Hambourg*. Un Tenancier de Mr. *Carrew* portoit un ſac de 6 boiſſeaux de farine (la meſure de 15 *Gallions*) à la diſtance d'un jet. avec le meunier, un gros corps de 24 ans, aſſis deſſus, *J. Roman*, de la même Contrée, portoit la Carcaſſe d'un Bœuf. Voïez *Hakewill*, dans le traité cité, p. 238.

Viros aliquot moderatâ memoriâ tam à mineralibus quam aliis Suethiæ & Gothiæ provinciis adducere congruit, tantâ fortitudine præditos, ut quiſque eorum in humeros ſublevatum equum vel

défendre nos Maisons: entourer nos Villes de remparts & de murailles assez épaisses pour les fortifier suffisamment: Mais tout cela n'auroit pû se faire sans de grandes dépenses; ces Fortifications extraordinaires auroient demandé plus d'espace, plus de matériaux & d'autres choses nécessaires, que le Monde n'auroit pû en fournir pour tous les Lieux & pour tous les Siécles. Je raporterai sur ce sujet les paroles d'un excellent Physicien (5): „ Si „ l'Homme eût eû la taille d'un Nain, à-peine „ eût-il été une Créature raisonnable. Car il auroit eû, ou une grosse Tête, & alors son Corps „ & son Sang n'auroient pû fournir au Cerveau „ une quantité suffisante d'Esprits Animaux; ou „ bien sa Tête auroit été petite & proportionnée „ au reste de son Corps; en ce cas, l'Homme n'auroit pas eû assez de Cervelle pour vaquer à ses „ différentes Occupations. Si l'Homme avoit été „ d'une taille de Géant, il n'auroit pû être nourri „ commodément. Les Animaux les plus gros & „ les plus succulens n'auroient pû fournir assez de „ viande pour le sustenter. Et si à-proportion les „ Bêtes eussent été renduës plus grosses, il n'y „ au-

vel bovem maximum, imo vas ferri 600, 800, *aut* 1000 *librarum* (*quale & aliquæ Puellæ levare possunt*) *ad plura stadia portaret.* Il ne sera pas hors de propos de raporter ici quelques exemples modernes d'hommes forts, qui vivent tant dans les Mines de *Suede* & de *Gotbland*, que dans les autres Provinces de ces Païs. J'en ai trouvé qui avoient tant de force, que chacun pouvoit soûlever de terre & porter sur les épaules le plus grand bœuf ou cheval; qu'il transportoit même, à la distance de plusieurs stades, un vase de fer, pesant 600, 800, & même jusqu'à 1000 Livres: quelques filles en pouvoient aussi lever de pareils. *Olaüs Magn.* à l'endroit cy-dessus.

(5) *Grew* dans sa *Cosmol. Sacr.* Liv. 1. chap. 5. §. 25.

„ auroit pas eu aſſez d'Herbe ſur la Terre pour „ les repaître." C'eſt ainſi que raiſonne notre Auteur, & un peu après il dit- „ l'Homme n'auroit „ pas eû autant d'occaſion de faire valoir ſes talens, & de mettre en uſage la noble faculté de „ ſa Raiſon; parce qu'il auroit pû exécuter beaucoup de choſes, uniquement par ſa force, pour „ lesquelles à-préſent il eſt obligé d'inventer des „ Machines ſans nombre. —— Le Cheval & diverſes autres Créatures lui auroient été encore „ inutiles. Au-lieu qu'une taille moïenne, telle „ qu'il poſſede à-préſent, le met en état de joüir „ à ſon aiſe de toutes les Créatures. Car, continue-t-il, on ne ſauroit aporter aucune raiſon, „ pourquoi l'Homme n'a pas été fait cinq ou dix „ fois plus grand qu'il n'eſt, ſi ce n'eſt à-cauſe de „ ſon raport avec le reſte de l'Univers." Voilà „ ce que j'ai jugé à-propos de raporter de notre „ curieux Auteur.

CHAP.

CHAP. V.

De la Structure des Parties du Corps humain.

Après avoir considéré la Posture, la Taille, & la Grandeur du Corps humain, examinons maintenant la Structure & l'arrangement de ses Parties. Il s'offre ici tant de choses curieuses, que le détail en seroit infini: C'est pourquoi je me contenterai de les envisager en général, & de montrer avec combien d'Art a été fabriquée chaque Partie du Corps. On n'y rencontre aucune piéce hors d'œuvre, aucun attirail d'Organes inutiles; en un mot, on n'y voit aucun caractére du Hazard (1); mais chaque chose est rangée d'une maniére curieuse, fabriquée selon la méthode la plus parfaite & la plus abregée: enfin ajustée pour ser-

(1) Une preuve manifeste que le Corps humain a été construit avec Dessein, c'est que dans les Corps des Animaux de différentes Espéces, on trouve un raport exact entre les parties qui servent aux mêmes fonctions, mais une différence sensible entre celles qui servent à des usages différens. Par exemple, il y a des parties dans le Corps humain, qui s'accordent avec des parties semblables du Corps d'un Chien; mais dans le Front du premier, dans les Doigts, dans la Main, dans les Instrumens de la Voix, & dans un grand nombre d'autres parties, on trouve des muscles & autres membres, qui ne sont point dans le Corps du dernier. Et au-contraire il y en a plusieurs dans le Corps du Chien, qui ne se trouvent pas dans l'Homme. Si le Lecteur est curieux de voir, quels muscles particuliers se trouvent dans l'Homme, qu'on ne rencontre point dans les Chiens, ou quels sont ceux qui se trouvent dans les Chiens, & qui ne sont point dans l'Homme, il n'a qu'à consulter la *Myograph. Comparat.* du curieux & exact Anatomiste le Dr. *Douglas.*

ſervir le plus promtement & le plus commodément à ſes Fonctions.

En effet, y a-t-il une ſeule Partie du Corps humain, qui ne ſoit compoſée de la Subſtance la plus propre, d'une Tiſſure & d'une Force les plus convenables à cette partie; figurée ſous la Forme la plus complette; en un mot, qui ne ſoit garnie de tout ce qui eſt néceſſaire à ſes Mouvemens, à ſes Fonctions, à ſon Entretien, à ſa Défenſe &c.?

Peut-on, par exemple, imaginer un Tiſſu plus propre, une Structure plus commode pour les Os, afin de les rendre en même tems fermes, ſolides, & ſur-tout legèrs; que celle qui a été donnée à chaque os du Corps? Qui eſt ce, qui auroit pû leur imprimer une Forme ſi exactement proportionnée à chacun de leurs uſages, les adapter à chaque Partie, leur donner telle Longueur, telle Groſſeur, telle Figure requiſe, enſorte qu'ils ſoient canelés, creux, garnis de têtes liſſes & polies, arroſés d'huile, & fournis de tout ce qui peut contribuer par la voie la plus courte & la plus aiſée, à leurs divers uſages, & convenir aux endroits où ils ſont placés? Quel Concours, quelle Combinaiſon d'Ouvrages de l'Art le plus exquis, ne rencontre-t-on pas dans l'Oeil, dans l'Oreille, dans la Main (2), dans le Pied (3), dans les Poûmons, & dans les autres

(2) *Galien*, après avoir fait la deſcription des Muſcles, Tendons, & autres Parties des Doigts, & de leurs mouvemens, s'écrie, Σκόπει τοίνυν καὶ ταῦθα τὴν θαυμασὴν σοφίαν τοῦ δημιουργοῦ· Contemplés donc auſſi ici la Sageſſe merveilleuſe du Créateur. *De l'Uſ. des Part.* l. 1. c. 18.

(3) Le même *Galien* fait ſouvent remarquer, l'Art, la Prévoïance & la Sageſſe de l'Ouvrier; non ſeulement lorſqu'il parle de la *Main*, mais auſſi en raiſonnant ſur la ſtructu-

tres Parties déjà mentionnées? Quel abregé de Merveilles, quelle variété d'Uſages (4) la Nature n'a-t-elle pas miſe dans la Langue ſeule? Elle eſt le principal Organe du Goût, qui veille continuellement ſur nos Alimens, & qui juge fidélement de leurs bonnes ou mauvaiſes Qualités; C'eſt elle qui produit les modulations artificieuſes de la Voix; qui ſert d'Inſtrument à la Maſtication, à la Déglutition, à l'Action de ſucer, & à un grand nom-

ture du Pied. L. 3. Ainſi au Chap. 13. il dit: *Ἀξ δι ὁ Νικαιον καὶ ταῦτα θαυμάζειν τὴν πρόνοιαν τὸ δημιουργὸ, πρὸς ἀμφοτέρας τὰς χρείας, καὶ τοι γ' ἐναντίας ὄσας ἀκριβῶς ἁρμόττουσα, καὶ ὁμολογοῦσα ἀλλήλοις, ἐξεργασαμένε τὸ τὸ παντὸς κάλλιστον μόριον.* *C'eſt-à-dire:* N'eſt-il donc pas juſte d'admirer auſſi ici la Prévoïance du Créateur, qui a tellement conſtruit toutes les parties de l'Os antérieur de la Jambe; qu'elles conviennent exactement enſemble, & s'entre-répondent dans leurs uſages, quoique contraires." Et à la fin du même chapitre il ajoûte. *Ὡς εἰ πάντα ὑπαλλάξειας αὐτῶν τῷ λόγῳ, μήτε θέσιν εὑρήσεις ἑτέραν τῆς νῦν ὄσης βελτίω, μητε σχῆμα, μητε μέγεθος, μητε πλοκὴν, μηδ' ὅλως τι τῶν ἄλλων, ἃ τοῖς σώμασιν ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχει, τελειοτέρων ἐμφανίσεσθαι δεῖ, καὶ παντὶ κατωρθωμένην τὴν νῦν αὐτῆς ἔσαν κατασκεύην.* *C'eſt-à-dire:* Si en changeant, par la penſée, la conſtitution des Parties, nous ne pouvons trouver aucune Poſition meilleure que celle qu'elles ont, aucune Figure, aucune Grandeur, aucune Connexion, en un mot, aucune des qualités requiſes, plus convenables, ne faut-il pas avoüer, que leur Conſtruction préſente eſt la plus parfaite, & à tous égards bien ordonnée? Il fait la même concluſion au *Chap.* 15.

(4) *Ἀλλὰ δὴ εὐμηχάνε δημιουργὲ μέγιστον δεῖγμα, καθάπερ ἤδη πολλάκις ἔμπροσθεν εἰρηκὼς, τὸ συμβαλλὸς τοῖς ἑτέρε τινὸς ἕνεκα γεγονόσι, καὶ πρὸς ἄλλας χρείας, καὶ μὴ ζητεῖν καθ' ἑκάστων αὐτῶν ἴδιον ἐξεργασαμένε μόριον.* *C'eſt-à-dire:* C'eſt une grande marque d'un Ouvrier habile, comme nous l'avons dit ſouvent, d'avoir ſi bien conſtruit les choſes, qu'elles peuvent être emploïées à des uſages très-différens; enſorte qu'il n'a pas eû beſoin d'approprier une partie différente à chaque uſage particulier. *Galien de Uſ. des Part.* l. 9. c. 5.

nombre d'autres Fonctions. Mais de peur d'entrer trop avant dans le détail que je voulois éviter, je finirai ce Chapitre par les paroles du Dr. *Tancrede Robinson*, tirées d'une lettre que j'ai reçûe de lui.

Seroit-il possible, dit-il, *d'imaginer quelque chose de plus propre à la Vie & au Mouvement des Animaux, que la Circulation rapide du Sang & des Humeurs, qui traversent les vaisseaux capillaires, passent par des canaux invisibles à nos yeux, & cela sans aucun empêchement, si ce n'est en cas de maladie. Ces Humeurs sont dirigées vers les glandes & les tuïaux particuliérement apropriés aux Sécrétions sensibles & insensibles. La quantité des derniéres surpasse de beaucoup celle des sensibles: Aussi ont-elles le plus d'influence sur la Santé & les Maladies. La diminution de la Transpiration insensible cause souvent des Maladies aiguës; comme l'augmentation en produit de chroniques. Au-lieu que les obstructions particuliéres qui se font dans le Foie, dans le Pancréas, & dans les autres Glandes, ne causent que des maux particuliers, comme les Scirrhes, la Jaunice, les Fiévres intermittentes, l'Hydropisie, ou quelque autre maladie lente. De même l'augmentation extraordinaire des Sécrétions sensibles accompagne souvent l'Atrophie ou la diminution générale du Corps, comme cela se voit dans les Cours de ventre, dans les Sueurs des Etiques, dans les Toux, dans le Diabétes, ou dans quelque autre sorte de Consomption. Quel secours puissant, quel artifice pour préserver ces Sécrétions, d'où la Vie dépend en grande partie! Le Sang & les fluides communiquent entre eux, & dans leurs passages à-travers le Cœur, les Poûmons, & tout le Systême des Muscles, ils broïent & se subtilisent mutuellement les uns les autres. Quelles sinuosités, quels tours & détours de canaux dans les Organes de la Sécrétion Animale? Quel concours de particules élastiques four-*

fournies par l'Air, qui servent à entretenir les ressorts & les mouvemens de quelques parties du Corps, non seulement dans le repos & dans le sommeil, mais aussi dans les mouvemens violens & long-tems continués des Muscles! La force de ces muscles fait circuler perpétuellement les fluides, & avance d'une manière admirable leur mouvement par les moindres petits tuïaux; à quoi contribuë aussi la portion des particules élastiques que l'Atmosphère fournit constamment, comme aussi l'élasticité des fibres-mêmes de ces tuïaux, qui impriment une grande vîtesse aux fluides.

Ayant fait mention de l'usage de l'Air pour avancer plusieurs fonctions du Corps des Animaux, j'ajoûterai aussi la grande part qu'il a, dans toutes les Digestions des Parties solides & fluides. Car lorsque Dieu permet qu'il se fasse une corruption générale de l'Air, causée par des exhalaisons acres & empoisonnées, qui s'élévent ou de la Terre-même, ou des Marchandises, ou des Corps infectés; quel desordre n'arrive-t-il pas dans toutes les Opérations du Corps des Créatures vivantes? Il se fait, dans les Parties, des Gangrénes & des mortifications qui se manifestent par des Charbons ou autres signes semblables; & en effet toute l'Economie Animale paroît ruinée de fond en comble: tant l'Air est nécessaire à toutes les parties du Corps.

Voilà ce que mon savant Ami dit sur ce sujet.

CHAP. VI.

De la Situation des Parties du Corps humain.

Je me propoſe dans ce chapitre, de conſidérer la Situation des Parties du Corps humain, auſſi admirable & auſſi curieuſe que ces Parties-mêmes : Elles ſont toutes placées aux endroits les plus convenables du Corps, pour remplir le plus commodément leurs Fonctions, pour s'entre-aider & s'aſſiſter mutuellement les unes les autres. Où ſeroient mieux placées ces Gardes fidéles, les Yeux, les Oreilles & la Langue, que dans la partie ſupérieure de l'Edifice ? Où pourroit-on trouver dans tout le Corps, un endroit plus propre à loger quatre de nos Sens, que dans la Tête (1), près du Cerveau (2) & du

(1) *Senſus, interpretes ac nuntii rerum, in capite, tanquam in arce, mirifice ad uſus neceſſarios & facti & collocati ſunt. Nam oculi tanquam ſpeculatores, altiſſimum locum obtinent; ex quo plurima conſpicientes, fungantur ſuo munere. Et aures cum ſonum recipere debeant, qui naturâ in ſublime fertur; recte in illis partibus collocatæ ſunt.* „ Rien de mieux ſitué, ni de „ mieux formé que nos ſens. Ce ſont, pour ainſi dire, nos „ interprétes & les miniſtres qui nous annoncent les choſes. „ Par cette raiſon ils ont été mis à la tête comme ſur une „ hauteur. Les yeux occupent la place la plus élevée, „ parce que c'eſt à eux de faire l'office de Sentinelles, en „ nous découvrant les objets. Un lieu éminent convenoit „ aux oreilles, parce qu'elles ſont deſtinées à recevoir le „ ſon, qui monte naturellement. „ *Cicer. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 56, où il fait pluſieurs autres remarques ſur les Sens.

(2) *Galien* obſerve très-bien, que les nerfs qui ſervent au mouvement, ſont durs & fermes pour être moins facile-

du *Senſorium Commune* ou Centre où aboutiſſent les Senſations, qui eſt ſi bien défendu de toutes parts, & qui n'a guéres d'autre uſage, que de ſervir de Siége à nos Senſations? Comment le cinquiéme Sens, ſavoir le *Toucher*, pourroit-il être placé autrement (3), que dans toutes les Parties du Corps? Où attacher la Main que là où elle eſt (4), afin qu'à tout moment & en toute rencontre, elle fût prête à ſecourir, à défendre, ou à agir de quelque maniére que ce ſoit, pour remplir utilement ſes Fonctions? Où fixer les Jambes, où les Pieds, que là où ils ſont, pour ſoûtenir & pour tranſporter aiſément le Corps, où le Cœur, que proche ou dans le Centre-même du Corps (5), afin qu'il pût agir ſur toute la maſſe du Sang? Où pourrions-nous trouver place ailleurs pour cette excellente machine, où elle pût joüer librement & ſans obſtacle? Pourroit-il être ſi bien gardé ailleurs contre les ſecouſſes & les injures du dehors, qu'il l'eſt dans l'endroit-même où il ſe trouve renfermé & défendu ſûrement? Quelle autre part que dans la Poitrine & le Ventre, pourrions-nous loger commodément les Viſcéres de ces Parties; de

lement endommagés; que ceux qui ſervent aux Sens, ſont placés près du Cerveau, en partie pour qu'ils participaſſent à la Structure tendre & délicate du Cerveau; en partie pour y être entourés de forts défenſes, telles que les os du Crane Voïez *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 8. c. 5. 6.

(3) Voïez *Liv.* IV. *Chap.* 6. *Rem* 3

(4) *Quam verò aptas, quamque multarum artium miniſtras manus natura homini dedit?* „ Mais les mains, telles que la „ Nature les a données à l'Homme, ne ſont-elles pas infiniment commodes? Et de combien d'arts ſont-elles pour ainſi „ dire, les miniſtres? " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 60.

(5) Voïez *Liv.* VI. *Chap.* 5.

de ſorte qu'ils ne puſſent s'affaiſſer, ou être ſecoués, ni troubler l'équilibre du Corps, & que cependant ils exécutaſſent auſſi régulièrement qu'ils le font, leurs diverſes Fonctions, telles que la Digeſtion, la Sanguification, la Filtration de pluſieurs Fermens, qui ſervent aux grands uſages de la Nature; & celle de décharger le Corps de ce qui lui eſt inutile, incommode, ou nuiſible (6)? Comment lier autrement enſemble cette grande & curieuſe Variété des Os & des Muſcles, de grandeur & de figure différente, & tous ſi néceſſaires, comme je l'ai déjà dit, pour le ſoûtien & le mouvement du Corps? Où ranger tout le Syſtême des Artéres & des Veines pour aporter la Nourriture, & celui des Nerfs pour procurer le Sentiment à toutes les parties du Corps? Où, dis-je, pourrions-nous placer tous ces différens Organes, pour entretenir conſtamment leurs diverſes Fonctions? Où les défendre & les loger avec autant de ſûreté, qu'aux endroits où ils ſont actuellement? Pour couper court, quelle Couverture, quelle meilleure Défenſe pour tout le Corps pourroit-on imaginer, que celle que la Nature a trouvée dans la Peau (7)? Pourroit-on l'attacher ou la proportionner mieux qu'elle

(6) *Ut in ædificiis Architecti avertunt ab oculis & naribus dominorum ea, quæ profluentia neceſſariò tetri eſſent aliquid habitura; ſic Natura res ſimiles (ſcil. excrementa) procul amandavit à ſenſibus.* „ Comme un Architecte ne mettra point „ ſous les yeux, ni ſous le nez du maître, les égoûts d'une „ maiſon: de même, la Nature a éloigné de nos Sens ce qu'il „ y a de ſemblable à cela dans le Corps humain. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 56.

(7) Comparez avec cela les Obſervations de *Galien*, dans ſon traité *de l'Uſ des Part.* l. 11. c. 15. & l. 2. c. 6. Voïez auſſi l'*Anat. de Cowper*, où l'on trouve, dans la *Tab.* 4., de très-belles Figures de la peau, telle qu'on la voit en diverſes

qu'elle n'eſt, à chaque partie du Corps, ſoit pour l'ornement, ſoit pour l'utilité ? Quel Tiſſu plus commode pourroit-on lui donner ? Tiſſu, à la vérité moins dur & moins ferme que celui de la Peau de pluſieurs Animaux, mais qui la rend d'autant plus ſenſible au Toucher, & plus pliable pour ſe prêter à chaque mouvement du Corps ? Comme la Raiſon & l'Adreſſe de l'Homme ſuffiſent pour la défendre contre les Injures du dehors, cette Peau étoit la couverture la plus propre qui pouvoit être donnée à une Créature raiſonnable.

ſes parties du Corps, à l'aide des Microſcopes : Dans ces Figures paroiſſent auſſi les *Mamelons Pyramidaux*, les *Glandes* qui diſtillent la Sueur : On y voit encore les Vaiſſeaux & les Poils de la Peau.

CHAP. VII.

De l'Industrie de la Nature à prévenir & à chasser les maux du Corps.

Après l'examen passager que nous venons de faire de la Structure & de la Situation des Parties du Corps, considérons la précaution admirable, que la Nature a mise dans toutes ces Parties pour détourner les maux, & pour s'en délivrer lorsqu'ils ont une fois assailli le Corps (1).

Pour montrer comment la Nature a construit le Corps pour prévenir les maux, il suffit de faire attention à ce que nous avons déjà dit de la Situation des Yeux, des Oreilles & de la Langue, qui, comme autant de Sentinelles, occupent la partie supérieure du Corps, d'où ils découvrent les dangers de loin, afin d'en avertir aussi-tôt. Quelle situation commode de la Main, tant pour la garde & la sûreté du Corps, que pour être toujours prête à rendre toute sorte de services ! Quelles Défenses pour le Cerveau, pour les Nerfs, les Artéres, le Cœur (2) les Poûmons; en un mot, pour toutes les

(1) La méthode la plus constante dont la Nature se sert en cette occasion, est la Filtration des humeurs par les glandes: Je n'entrerai point dans les particularités qui regardent cette Filtration, étant trop longues pour ces remarques; Je me contenterai de renvoïer le Lecteur aux Anatomistes modernes, qui ont écrit sur ce sujet; sur-tout à nos savans Drs. *Cockburn*, *Keil*, *Morland* & autres, tant étrangers que de notre Païs: Et pour plus grande facilité, le Lecteur pourra trouver un abregé des Observations & des Opinions de ces Auteurs, dans le *Lexicon Technic.* du Dr. *Harris*, vol. 2. sous les mots de *Glande* & de *Sécrétion Animale.*

(2) Dans l'Homme & dans la plûpart des Animaux, le Cœur

les principales Parties du Corps! Ces Parties ſont entourées d'un rempart impénétrable de pluſieurs Os ſolides; logées profondement dans la Chair, ou garanties toujours de la maniére la plus ſage, & la plus propre à l'office & à l'action de chaque Partie. Outre cela, pour plus grande ſûreté, quelle Précaution incomparable le Créateur infini n'a-t-il pas miſe dans le Corps de l'Homme, contre la perte ou l'endommagement des Parties, dont nous pouvons nous paſſer le moins! Il a doublé ces Parties; il nous a donné deux Yeux, deux Oreilles, deux Mains, deux Reins; Les Poûmons ſont partagés en deux Lobes; les Nerfs diſtribués par paires; les Veines & les Artéres diſperſées dans les parties charnuës par un grand nombre de branches & de rameaux, afin qu'il n'y ait aucun défaut de nourriture dans ces Parties, lorsqu'il y arrive des Bleſſures, des ruptures de Vaiſſeaux, ou lorsqu'il faut faire des Amputations.

Si le Corps de l'Homme eſt merveilleuſement bien diſpoſé pour prévenir les maux; la Nature n'a pas emploïé moins d'art & de précaution pour l'en délivrer lorsqu'ils ſurviennent. Quand par quelque malheur le Corps a été bleſſé, ou que par notre propre folie & par nos débauches nous nous ſommes attiré des Maladies; Quels Emonctoires (3), quels Paſſages admirables

Cœur eſt entouré d'os; mais dans la *Lamproie* qui n'a point d'os (pas même une Epine du Dos) *le Cœur eſt fortement défendu, entouré de toutes parts, & renfermé dans une bourſe Cartilagineuſe, auſſi bien que ſon Oreillette; de la même maniére qu'en d'autres Animaux le Cerveau eſt renfermé dans le Crane.* Power dans ſes *Obſ. Microſc.* Obſ. 22.

(3) Le Dr. *Sloane* en parlant de certaines Puſtules, qu'il avoit obſervées ſur la Peau, étant au *Monomotapa*, dit: *Il y avoit là*

bles (4) ne ſont pas diſperſés par tout le Corps? Quelle méthode inimitable la Nature ne ſuit-elle pas alors (5)*; quels vigoureux efforts ne fait-

de quoi admirer la Conſtitution du Sang. Lors-que quelque choſe de nuiſible y entre, il fait auſſi-tôt des efforts pour la pouſſer dehors, en excitant un mouvement inteſtin dans ſes Parties; C'eſt alors qu'il ſe délivre, non ſeulement de ce nouveau ferment, mais auſſi de celui qui y avoit croupi long-tems auparavant. De-là vient que la plûpart des remédes donnés à-propos, ſont repouſſés hors du Corps avec quantité de matiéres hétérogénes & morbifiques qu'ils entraînent avec eux, comme on le voit entre autres dans la Salivation &c. Voïez ſon Voïage de la *Jamaïque* p. 25.

(4) *Valſalve* a découvert quelques conduits ou paſſages vers la région de la *Quaiſſe* de l'Oreille; Ils ſont d'un uſage étonnant; entre autres uſages il ſervent à vuider les Contuſions, les Abcès, ou à décharger quelque autre matiére purulente & étrangére du Cerveau & des autres parties de la Tête. *Valſalve* en raporte deux exemples; l'un d'une Perſonne qui, après avoir reçû un coup à la Tête, y ſouffrit des douleurs inſupportables, perdit la parole, & tomba dans un abatement & même dans une ſuppreſſion totale de ſes forces; mais elle ſe trouva d'abord ſoûlagée, dès qu'il lui ſurvint nne décharge de ſang & de matiére purulente, par l'Oreille: Après la mort de cette Perſonne, *Valſalve* trouva que cette décharge s'étoit faite à-travers ces paſſages. L'autre exemple eſt celui d'un Apoplectique, où il trouva une grande quantité de ſang extravaſé, qui ſortant des Ventricules du Cerveau, s'étoit fait un chemin par ces paſſages. *Valſalv. de Aure hum.* c. 2. §. 14, & c. 5. §. 8.

(5) *Hippocrate* (dans ſon traité des *Alimens*) remarque la grande Sagacité de la Nature à trouver des moïens, & à ſe faire des paſſages pour débaraſſer le Corps des choſes nuiſibles: Feu l'Evêque de *Clogher* en *Irlande* (nommé *Boyle*) manda un exemple fort remarquable ſur ce ſujet: au Chevalier d'*Acre Barret*, mon ſavant Ami & voiſin: Dans le tems de la Peſte un Gentil-homme, qui étoit à l'Univerſité, eut un gros Charbon ſous le bras, qui, lorſqu'on croïoit qu'il alloit s'ouvrir, ſe déchargea de ſoi-même par une ſelle très-infecte, & plus copieuſe qu'à l'ordinaire; le Charbon, ſans aucune autre iſſuë, ſe vuida & ſe guérit parfaitement, & le malade ſe porta bien après.

Joſ.

fait-elle pas, pour décharger les Humeurs peccantes & morbifiques, ou pour les corriger, en un mot, pour rétablir l'ordre & la tranquillité dans l'Economie Animale? Mais je ne saurois mieux faire, que de raporter sur ce sujet les paroles d'uu savant Médecin: „ Le Corps de „ l'Homme, dit-il, est fait de maniére, qu'il „ résiste facilement aux changemens de l'Air, „ &

Jos. Lazonius raporte un fait semblable d'un soldat âgé de 35 ans, qui avoit une tumeur à la hanche gauche, accompagnée de grandes douleurs, &c. L'Abcès s'étant meuri par l'aplication des Emolliens, le dessein du Chirurgien étoit de l'ouvrir le lendemain; mais vers le minuit le malade fut pris de grandes Coliques, alla à la selle, & se déchargea jusqu'à trois fois; immédiatement après la tumeur & les douleurs s'évanoüirent & frustrérent entiérement le Chirurgien de son dessein. *Ephem. Germ.* A. 1690. Obs 49. On trouve plusieurs exemples pareils raportés par Mr. *Tonges* dans les *Transf. Phil.* N. 323. Il y en a un si grand nombre de cette nature dans nos *Transf. Phil.* dans les *Ephem. Germ.* chez *Th. Bartholin*, chez *Rodius*, *Sennertus*, *Hildanus* &c. qu'il n'y auroit point de fin si je voulois les raporter tous. Plusieurs personnes ont avalé des couteaux, des aiguilles de tête, des aiguilles ordinaires & des épingles, des balles, des cailloux & autres choses de cette nature, qui ne pouvant passer par les voies ordinaires, se font fait une issuë à-travers la vessie, ou par quelque autre chemin que la Nature a ménagé elle-même. Mais laissant là vn grand nombre de particularités, je ne m'arrêterai encore qu'à un seul exemple, qui pourra être utile à plusieurs personnes, qui probablement liront ces papiers, pour les mettre en garde contre le danger qu'il y a d'avaler les noïaux de prunes & d'autres fruits. La Femme du Sr. *François Butler* avoit avalé beaucoup de noïaux de prunes, qui se firent un chemin par un Abcès proche du nombril. Voïez les *Transf. Phil.* N. 265, où vous trouverés d'autres exemples semblables, comme aussi aux *Nomb.* 282, 304 &c. Je connois, à l'heure qu'il est, un Jeune-homme de mon Voisinage, qui est sujet à des accidens très-facheux & dangereux, causés par des noïaux de prunes sauvages, qu'il a avalés il y a 8 ou 10 ans.

„ & aux déréglemens moins importans où nous „ sommes exposés tous les jours; pourvû que par „ nos excès dans le manger & dans le boire, dans „ l'Etude, l'Amour, la Haine, ou dans quelque „ autre folle Passion, nous ne donnions pas en- „ trée à l'Ennemi, ni ne travaillions pas à notre „ propre destruction. Et non seulement le Corps „ est, par sa propre Constitution, en état de pré- „ venir les maux, mais même de les guérir ou „ adoucir, lorsque l'un ou l'autre des-dits excès „ nous les a attirés. Dans la plûpart des Blessu- „ res, il suffit de les bien nettoïer & de les garan- „ tir de l'Air —— les chairs se rejoignent d'elles- „ mêmes. & se colent ensemble par leur baume „ naturel. S'il y a des Os rompus, le *Callus* qu'ils „ aident à former eux-mêmes, les attache & les „ cimente de nouveau." C'est ainsi que l'Auteur raisonne en proposant plusieurs autres exemples sur ce sujet, mais qui sont en trop grand nombre pour être spécifiés ici (6). Il prouve entre autres choses, que même il y a beaucoup de Maladies très-utiles & très-nécessaires pour décharger le Corps des humeurs malignes, & prévenir par là de plus grands maux.

C'est assûrément un Artifice qui n'est pas moins salutaire qu'admirable, que les maladies-mêmes nous servent souvent de guérison (7); que lors que

(6) *Grew* dans sa *Cosmol.* §. 28. 29.

(7) *Les Maladies-mêmes ne sont pas inutiles. Car dans les Fièvres bien traitées, il en est du Sang comme du Vin qui travaille sur sa lie; Il se décharge des Corps hétérogènes; la Nature, la Maladie & les Remedes nettoient, pour ainsi dire, tous les apartemens de la Maison; & de cette manière, ce qui d'abord semblait menacer de la Mort, ne tend dans la suite, qu'à prolonger la Vie.* Grew dans le même traité. §. 52.

Si

que l'Ennemi se cache dans notre Corps, & travaille sourdement à notre ruïne, la Nature excite un grand combat, où elle emploïe toutes ses forces pour le chasser hors du Corps. Pour cette fin, la Douleur-même est d'un excellent usage; non seulement elle nous avertit de la présence de l'Ennemi; elle nous excite aussi à emploïer tous nos soins, toute notre adresse, pour détruire & chasser un hôte aussi nuisible & aussi capable de nous perdre.

Si les Maladies contribuent quelquefois à la Santé, elles apportent aussi au Corps d'autres utilités importantes; comme de rendre les Sens plus vifs: J'en raporterai quelques exemples à l'égard de l'Ouïe & de la Vûë. Un très-habile Medecin étant attaqué d'une étrange sorte de fièvre, acquit en même tems une si grande subtilité & délicatesse d'Ouïe qu'il entendoit parfaitement le moindre petit bruit ou les mots qui se disoient à l'Oreille, quoiqu'à une distance où les assistans n'entendoient pas le moins du monde, & où il n'auroit rien entendu lui-même avant sa maladie.

Un Gentil-homme d'un mérite distingué, avoit la Vûë si subtile, durant une maladie qu'il avoit aux yeux, qu'en se promenant la nuit, il pouvoit distinguer les Objets, & discerner exactement leurs couleurs: Ce qu'il a expérimenté plus d'une fois, comme lui-même & ses Amis me l'ont assûré. Boyle de la Nat. détérm. des Exhalaisons. Ch. 4.

Daniel Frazer ——— *avoit été sourd & muët depuis sa naissance jusqu'à l'âge de 17 ans.* ——— *Après s'être rétabli d'une fievre, il sentit un mouvement extraordinaire dans le Cerveau, qui l'incommodoit beaucoup; après quoi il commença à distinguer les sons, & dans la suite il entendoit ce qu'on disoit &c.* Voïez les *Transf. Phil.* N. 312.

CHAP.

CHAP. VIII.

De la Sympathie qui régne entre les Parties du Corps.

C'eſt un caractére admirable de la Bonté du Créateur envers les Hommes, que d'avoir établi une ſi grande Harmonie entre les Parties du Corps. Voici la deſcription qu'en fait St. *Paul*, au chap. 12. de la 1. Epit. aux *Corinth.* v. 18; *mais maintenant Dieu a poſé chaque membre au Corps, comme il a voulu.* Et au v. 21; *L'Oeil ne peut pas dire à la main, je n'ai que faire de toi; ni auſſi la Tête aux pieds, je n'ai que faire de vous.* Les Parties du Corps de l'Homme ſympatiſent tellement enſemble, ou (ſelon les paroles de *St. Paul*) Dieu a mis un tel tempérament au Corps, que les membres ont un ſoin mutuel les uns des autres (v. 25.) *Et ſoit que l'un des membres ſouffre quelque choſe, tous les membres ſouffrent avec lui; ou ſoit que l'un des membres ſoit honoré,* (ou reçoive quelque avantage) *tous les membres s'en réjouïſſent* (ou ſympatiſent) *enſemble*, v. 26.

Il n'y a pas lieu de douter (1), que cette Harmonie, cette Sympathie, ou cet accord mutuel entre les membres du Corps, ne ſoit entretenue par l'entremiſe des Nerfs (2), placés avec beau-

(1) Voïez *Liv.* IV. *Chap.* 8.

(2) Τρεῖς γὰρ δὴ σκοποὶ τῇ φύσει τῶν νεύρων εἰσὶ διανομῆς, ὁ μὲν αἰσθήσεως ἕνεκα τοῖς αἰσθητικοῖς ὀργάνοις, ὁ δὲ κινήσεως τοῖς κινητικοῖς, ὁ δ' εἰς τὴν τῶν λυπησόντων διάγνασιν ἅπασι τοῖς ἄλλοις· *C'eſt-à-dire:* La Nature s'eſt propoſé trois choſes dans la di-

beaucoup d'art & d'une maniére très-curieuſe dans le Corps, enſorte, qu'ils communiquent leurs branches à toutes ſes Parties. Cet arrangement des Nerfs eſt incomparable & très-digne de notre admiration; Il mérite à juſte titre d'avoir place dans cet Examen, comme fourniſſant des traits les plus marqués de la Sageſſe du Créateur, & de ſa Bénignité envers les Créatures. Je n'aurois jamais fait, ſi je voulois décrire l'origine des nerfs qui ſortent du *Cerveau*, du *Cervelet*, & de l'*Epine du Dos*; & leurs diſtributions dans tout le Corps: Outre que ce ſeroit trop empiéter ſur la Profeſſion des Anatomiſtes. Il ſuffira d'en donner un échantillon, par où l'on pourra juger du reſte. Je prendrai pour exemple, ce que j'ai cy-devant promis d'expliquer, (3), ſavoir la grande Sympathie que produiſent les nerfs de la *cinquiéme paire*: Quoique cette *paire* fourniſſe une variété moins grande de divers artifices également nobles

diſtribution des nerfs; 1. De donner du Sentiment aux Organes des Sens; 2. de donner du mouvement aux Muſcles & aux Fibres; 3. de mettre toutes les parties du Corps en état de diſtinguer par la douleur, les objets qui la cauſent." Un peu après le même Auteur dit: *Εἴ τις ἐπσκέψειεν ἐν ταῖς ἀνατομαῖς, ἢ σκέψαιτο πότερον πλημμελῶς ἢ δικαίως, οὐκ ἴσα τοῖς μέρεσιν ἅπασι δίνειμεν, ἀλλὰ τοῖς μὲ μείζω, τοῖς δ' ἐλάττω, τὰς αὐτὰς Ἱπποκράτ[ης], κἂν εἰ μὴ βέλοιτο πάντως φθέγξαιτο φωνὰς, ὡς εὐπαίδευτός τε, καὶ δικαία, καὶ τεχνικὴ, καὶ προνοητικὴ τῶ ζώου ἡ φύσις ἐστίν.* C'eſt-à-dire: Si dans les Diſſections des Cadavres on examine avec attention, ſi la Nature a bien ou mal fait de diſtribuer les nerfs, non également & dans la même meſure dans toutes les parties du Corps, mais aux unes plus, aux autres moins libéralement, on ſera forcé, bon gré mal gré, de s'écrier avec *Hippocrate*, que la Nature eſt induſtrieuſe, ſage & équitable, & qu'elle a un ſoin particulier des Animaux. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 5. c. 9.

(3) *Liv.* IV. *Chap.* 5.

nobles & curieux, que la *huitiéme paire* nommée la *paire vague*, je l'ai néanmoins choisie préferablement à l'autre, ou à quelqu'une des autres *paires*, parce qu'elle demande une explication moins étenduë, & qu'elle ne laisse pas de contenir des singularités suffisantes pour notre dessein. Cette *cinquiéme paire* distribue quelques-unes de ses branches dans le Globe de l'Oeil, aussi bien que dans ses Muscles & dans ses Glandes; elle en envoie d'autres à l'Oreille, aux Machoires, aux Gencives & aux Dents, aux Muscles des Lévres (4), aux Amygdales, au Palais, à la Langue & aux autres parties de la Bouche; au Cœur & aux Viscéres, par l'*Inosculation* d'un de ses nerfs; enfin, aux Muscles du Visage & particuliérement aux Jouës, dont les Vaisseaux sanguins sont entourés & entrelassés de ses Fibres nerveuses.

De-là vient cette grande Sympathie qu'on remarque dans ces Parties (5); Lorsque quelque chose de savoureux se présente au Goût & à l'Odorat, elle excite l'apétit, & fait impression sur les Glandes & les Parties de la Bouche; Quand on voit des choses honteuses ou qu'on les entend proférer, un rouge modeste monte aussi-tôt au Vi-

(4) Le Dr. *Willis* rend raison pourquoi *Amasiorum Oscula labiis impressa, tum præcordia, tum genitalia affiendo amorem ac libidinem tam facile irritant.* Il l'explique par la communication des nerfs de cette cinquiéme paire *Nerv. Descript* c 22.

Le Dr. *Sachs* juge que c'est *à consensu labiorum oris cum labiis uteri*, qu'au mois d'Avril 1669 une Femme grosse aïant été effrïée par une autre Femme qui avoit la gale aux lévres, qu'elle croïoit lui être survenuë après une fiévre pestilentielle, de semblables pustules lui vinrent sur les *Labia Uteri. Ephem. Germ.* T. 1. Obs. 20.

(5) Consultez le Dr. *Willis*, au méme endroit.

Visage, & au-contraire lors-qu'on y prend plaisir, & qu'elles chatouillent l'Imagination, elles font impression sur le Diaphragme, sur les Muscles de la Bouche & du Visage, & excitent à rire.

De même un Objet qui cause du chagrin & de la tristesse, agit sur le Cœur & les Viscéres, de même que sur les Glandes des Yeux, qu'il force à verser des larmes (6); il anime les Muscles du Visage pour lui faire prendre cet aspect douloureux qu'on a, lorsqu'on crie ou qu'on se lamente. De-là aussi ces regards sombres & séveres que produisent la Colère & la Haine; cette contenance gaïe & agréable qui accompagne l'Amour & l'Espérance. En un mot, c'est par la communication des nerfs, que tout ce qui trouble ou affecte l'Ame, se manifeste, malgré qu'on en ait, par une disposition conforme du Cœur & des Entrailles au-dedans, & au-dehors par une Configuration propre des Muscles & des autres parties du Visage. Et ce qui montre particuliérement la Sagesse du Créateur, c'est qu'il a donné à l'Homme, & selon *Pline* (7), à l'Homme seul, un Visage qui, comme le remarque le même Auteur, *exprime les sentimens de joie, de cha-*

(6) Outre que les larmes servent à humecter l'Oeil, à nettoïer ou éclaircir la *Cornée*, & à exprimer les chagrins; elles servent encore à soulager celui qui les répand, selon ce qu'*Ulisse* dit à *Andromaque*, dans la *Troäde* de *Senéque*. v. 762.

Tempus moramque dabimus, arbitrio tuo.
Implere lacrymis: Fletus arumnas levat.

Nous vous donnerons du tems pour donner cours à vos armes: les pleurs soulagent les affligés.

(7) *Plin. Hist. Nat.* l. 11. c. 37.

chagrin, de compaſſion, où de ſévérité, qui l'animent. A ſa partie élevée eſt le Front, où la préſence de l'Ame ſe fait ſentir particuliérement. C'eſt par cette partie que nous donnons ou que nous refuſons notre conſentement; C'eſt par le Front & par les Sourcils que nous montrons notre Orgueil, dont la ſource eſt dans un autre endroit, mais le Siége dans celui-cy; Le Cœur lui donne la naiſſance, mais elle a choiſi les Sourcils pour ſa demeure, ne pouvant trouver dans tout le Corps une partie plus élevée & plus eſcarpée (8), *où elle pût loger ſeule.*

C'eſt par là que je finis mes remarques ſur l'Ame & ſur le Corps de l'Homme. J'aurois pû y ajoûter pluſieurs autres choſes, dignes d'avoir place ici, & celles dont j'ai parlé, mériteroient un détail plus ample; mais ce que j'en ai dit, ſuffit pour faire ſentir l'Adreſſe infinie du Créateur dans cette merveilleuſe Partie de ſes Ouvrages; du-moins pourra-t-il ſervir de Supplément à ce que d'autres on dit avant moi ſur le même ſujet. C'eſt pour cette raiſon que j'ai évité autant que j'ai pû, de m'attacher à ce qu'ils ont déjà remarqué, ſi vous en exceptez les endroits, où le fil du diſcours m'a mis dans la néceſſité d'en parler.

(8) *Nihil altius ſimul abruptiuſque invenit.*

CHAP.

CHAP. IX.

De la Variété qu'on remarque dans les traits du Visage, dans les tons de la Voix & dans l'Ecriture des Hommes.

J'avois dessein de finir ici mes Observations touchant l'Homme; mais il reste à considérer trois choses; qui prouvent si manifestement le concours & la direction de la Providence, que je ne saurois les passer sous silence, quoique d'autres en aïent déjà parlé amplement. Ces trois choses sont, la grande Diversité des traits du Visage (1) dans tous les Hommes; celle des tons de la Voix (2); & enfin celle de l'Ecriture.

(1) Si le Lecteur souhaite de voir des exemples de la Ressemblance de plusieurs hommes entre eux, il peut consulter *Valer. Maximus* (l. 9. c. 14.) touchant la ressemblance du grand *Pompée* avec *Vibius* & avec *Publius Libertinus*; comme aussi de *Pompée* le Pére, surnommé *Coquus* ou Cuisinier, parce qu'il ressembloit au Cuisinier *Menogenès*; & de plusieurs autres.

(2) La Différence du ton distingue la Voix de chaque homme dans une Province ou même dans une Famille. La diversité de la Dialecte & de la Prononciation distingue les Hommes de différentes Provinces, ou même ceux d'une seule & même Province, quoique ils parlent tous la même Langue. Ainsi dans la *Grèce* il y avoit la Dialecte *Ionienne*, la *Dorique*, l'*Attique*, & l'*Æolique*. Dans la *Grande Bretagne*, outre la diversité de l'*Anglois* & de l'*Ecossois*, la prononciation, l'accent & le ton de voix varie dans chaque Province, quoique par-tout on parle le même langage. On sait de quelle manière les *Galéadites* éprouvérent les *Ephraïmites* (au chap. 12. des *Juges*, v. 6.) par la prononciation du mot *Shibboleth* avec un *Schin*, ou de *Sibboleth* avec un *Samech*. *Corn. à Lapide* dit de même que les *Flamans* voulant savoir si un homme est *François* ou non, le prient de

ture. Si le Corps de l'Homme avoit été fait sur quelque modéle prescrit par les Athées, ou par quelque autre voie que la Puissance du souverain Être, on n'auroit jamais vû cette variété si sagement ordonnée : Les Visages des Hommes se seroient trouvés tout-semblables, & auroient parû jettés au même moule, ou à-peu-près, Les organes de la Voix auroient donné le même son; du-moins la diversité des tons auroit été moins grande : La structure des Muscles & des Nerfs étant la même, auroit dirigé de la même maniére la main de l'écrivain : Et en ce cas, quel trouble, quelle confusion n'auroit pas régné de tout tems dans le Monde ? On n'auroit jamais été sûr de sa Personne, ni de la Possession paisible de son Bien (3); Il n'y auroit eû ni Justice d'Homme à Homme, ni Distinction entre le bien & le mal, entre Amis & Ennemis, entre le Pére & le Fils, entre le Mari & la Femme; tout l'Ordre des choses auroit été bouleversé entiérement : On auroit été exposé, à tout moment, à

prononcer *Achtentachentich* ; car les François disent *Achtentacentic*, ne pouvant prononcer l'aspiration *Ch.*

(3) *Regi Antiocho unus ex æqualibus* —— *nomine Artemon, perquam similis fuisse traditur. Quem Laodice, uxor Antiochi, interfecto viro, dissimulandi sceleris gratiâ, in lectulo perinde quasi ipsum Regem ægrum collocavit. Admissumque universum populum, & sermone & vultu consimili fefellit : crediderunt que homines ab Antiocho moriente Laodicem & natos ejus sibi commendari.* On dit qu'un certain *Artémon* ressembloit parfaitement au Roi *Antiochus* ; Que *Laodice*, Femme d'*Antiochus* aïant tué son mari, pour cacher son crime fit venir cet homme, & le fit mettre au lit, feignant que le Roi étoit malade. Qu'ensuite elle fit venir le peuple autour du lit, qui trompé par la parfaite ressemblance de la Voix & du Visage, s'en alla persuadé que le Roi mourant leur avoit recommandé la Reine sa Femme & ses enfans. *Valer. Max.* ibid.

à la Malice des méchans & des envieux, à la Fraude & à la Violence des fourbes & des voleurs, à la Supercherie des adroits filoux, à la Brutalité des impudiques & des débauchés, & à mille autres rencontres facheuſes. Nos Cours de Juſtice (4) ne témoignent que trop, quels terribles effets s'enſuivent de la mépriſe d'un Viſage pour l'autre; de ce qu'on fait contrefaire la main de quelqu'un, ou forger des écrits ſuppoſés. Mais le Créateur & Conſervateur du Monde aïant préſidé ſur ces choſes, les a tellement dirigées par ſon infinie Sageſſe, que de jour on diſtingue chaque Homme à ſon Viſage, & de nuit à ſa Voix; que ſon Ecriture parle & témoigne pour lui quoiqu'abſent, & met en ſûreté ſes Contracts, même dans les Générations futures. Preuve auſſi forte qu'admirable du Soin & de la Direction Divine (5)!

(4) *Quid Trebellius Calca! quam aſſeveranter ſeſe Clodium tulit! & quidem dum de bonis ejus contendit, in Centumvirale judicium adeò favorabilis deſcendit, ut vix juſtis & æquis ſententiis conſternatio populi ullum relinqueret locum. In illâ tamen quæſtione neque calumniæ petitoris, neque violentiæ plebis judicantium religio ceſſit.* Que dirons-nous de *Trebellius Calca*? Avec quelle aſſûrance ne ſoûtint-il pas d'être *Clodius*? Et lorsqu'il prétendit entrer en poſſeſſion de ſon bien, il plaida ſa cauſe avec tant d'avantage devant les Centumvirs, que la conſternation du peuple ne laiſſa presque aucun lieu à une ſentence équitable. Cependant dans cette Cauſe la droiture des Juges triompha de la fourberie du demandeur, & de la violence du peuple. *Valer. Max* ibid. c. 15.

(5) Aux exemples précédens de la Direction divine par raport à l'état politique de l'Homme, j'ajoûterai une autre choſe qui, je l'avouë, m'a toujours parû un peu étrange, mais pourtant très-digne de la Providence: C'eſt le grand cas que les Hommes, du-moins les Nations polies, ont toujours fait de l'Or, de l'Argent, & des Pierres précieuſes; enſorte qu'ils les ont échangés comme des Equivalens, contre ce qu'il y a de plus utile & de plus néceſſaire; ſoit

pour la Nourriture, soit pour le Vêtement, ou pour les autres nécessités & commodités de la Vie; pendant que ces choses, regardées en elles-mêmes, sont de très-peu d'usage, pour ne pas dire absolument inutiles, soit dans la Médecine, soit pour la Nourriture & le Vêtement, soit dans l'Art de bâtir; Elles ne servent tout au plus que pour l'ornement & qu'à nourrir le luxe; témoin *Neron*, qui, au raport de *Suetone*, pêchoit avec des filets dorés, & donnoit à ses Mulets des chaussures d'argent massif; Sa Femme *Poppée* faisoit ferrer ses Chevaux avec de l'or. Voïez *Suetone* dans *la Vie de Néron* c. 30. & *Plin. Hist. Nat.* l. 33. c. 11. *Suetone* raporte aussi que *Jules Cæsar* couchoit dans un lit d'or, & se promenoit dans un chariot d'argent. *Heliogabale* fit plus; il se faisoit traîner dans un chariot d'or, & avoit une chaise percée dont le bassin étoit du même métal. *Pline* dit: *Vasa coquinaria ex argento Calvus Orator fieri queritur*: Que l'Orateur *Calvus* se plaignoit que les Utensiles de cuisine étoient d'argent. *ibid.* Ce n'est pas que la Beauté, la Ductilité ou la Substance fixe & imperdable de ces Métaux, les rendent plus propres à en faire des Vases & des Utensiles; tout ce qu'on en peut dire, c'est que ces Vases sont plus beaux & plus polis. Pour ce qui est de la Ductilité de ces Métaux; entre autres exemples qu'en donne l'Illustre Mr. *Boyle*, on trouve les deux suivans, dans le Chap. 2. de son Essai sur *la Subtilité des Exhalaisons*. *J'ai*, dit-il, *fait tirer l'argent, jusqu'à ce qu'il fût reduit à un fil si menu, que chaque grain avoit la longueur de 27 pieds, quoique la ductilité de l'argent soit inferieure de beaucoup à celle de l'or.* Quant à la ductilité de celui-cy, Mr. *Boyle* démontre qu'on peut étendre une once d'or à la longueur de 777600 pieds, ou de 155 Milles & demi, & même à une longueur beaucoup plus grande & qui surpasse toute croïsance.

Pour les Pierres précieuses; on conte tant d'histoires de leurs vertus prodigieuses, que, par cela même, on peut conclurre qu'elles n'en ont guéres, & pas plus que les pierres ordinaires. On dit que le *Diamant* fait découvrir si une femme a été fidéle à son mari ou non; qu'il entretient l'Amour conjugal; qu'il préserve de Sortilége, de Peste, & de Poison: On dit du *Rubis*, qu'il rend de bonne humeur, qu'il excite des songes agréables, qu'il change de couleur lorsqu'il arrive un malheur &c; du *Saphir*, qu'étant porté par une Personne qui n'est pas chaste, il se ternit & perd toute sa beauté: de l'*Emeraude*, qu'elle faute en piéces, dès qu'elle touche la peau d'un impudique dans l'acte de son impureté, de la *Chrysolite*, qu'elle perd sa couleur, étant po-

poſée ſur une table où il y a du poiſon, mais que ſa couleur revient, dès que le poiſon eſt ôté, Enfin pour n'en point nommer d'autres, on aſſûre que la *Turquoiſe* étant ſuſpenduë ſur un verre-à-boire, bat les heures (la même choſe ſe dit d'un anneau d'or). Toutes ces hiſtoires fabuleuſes, dis-je, & pluſieurs autres qu'on raconte des Pierres précieuſes, ſont de bons argumens qui prouvent, que les vertus de ces pierres ne ſont pas plus grandes que leur valeur intrinſéque.

Il y a pourtant quelque choſe de vrai dans le changement de leur couleur; ſur-tout de la *Turquoiſe*. Mr. *Boyle* a obſervé que les tâches de la *Turquoiſe* changent peu-à-peu de place; il obſerva la même choſe dans le manche de l'*Agate* d'un manche de couteau; il remarqua qu'un Diamant qu'il portoit au doigt, étoit plus brillant en de certains tems qu'en d'autres. Une Dame curieuſe lui avoit conté qu'elle avoit obſervé la même choſe dans ſes Diamans. Un beau & riche *Rubis* fit auſſi la même choſe. Voïez *Boyle du Repos abſolu des Corps*.

CHAP. X.

Conclusion de l'Examen de l'Homme.

Jusqu'ici nous avons contemplé l'Homme dans chaque Partie de son Corps, & dans tout ce qui se raporte à lui; Nous avons trouvé que tout est construit & ordonné de la manière la plus parfaite; que son Corps a été disposé avec toute la Prévoïance, avec tout l'Art & tout le Soin possibles; & (ce qui relève infiniment l'honneur & le privilége de l'Homme, & qui lui procure de grands avantages) que son Corps est animé par une Substance aussi divine que l'Ame; Substance qui aperçoit, qui pense, qui raisonne, qui s'exprime par la parole; Substance, qui semble avoir été formée exprès pour glorifier son Créateur par la contemplation de ses Ouvrages.

En considérant toutes ces choses ensemble, qu'en pouvons-nous conclurre, si ce n'est, que nous sommes dans une obligation indispensable de rendre hommage à notre Créateur & grand Bienfaiteur, de lui marquer notre Gratitude, notre Obeïssance, & d'avancer sa Gloire, autant qu'en nous est? Ne serions-nous pas des malheureux & des ingrats, mille fois pires que les Brutes, si nous n'emploïions toute la puissance de notre Langue & de tous nos membres, toutes les facultés de notre Ame, à célébrer les Loüanges du Créateur? Nous sur-tout, qui avons le bonheur d'être particuliérement les Objets de ces Actes glorieux, de ces nobles Inventions de

la

la Sageſſe Divine, ſerions-nous aſſez lâches, aſſez impies, & aſſez ſtupides pour méconnoître (1) le Créateur dans ſes plus beaux & ſes plus

(1) C'étoit là la Concluſion auſſi pieuſe que juſte, par où le ſavant *Laurent Bellini* finit ſon Opuſcule *du Mouvement du Cœur*; elle eſt conçuë en ces termes : *De motu Cordis iſtbæc. Quæ equidem omnia, ſi à rudi intelligentiâ Hominis tantum conſilii, tantum ratiocinii, tantum peritiæ mille rerum, tantum ſcientiarum exigunt, ad hoc, ut inveniantur, ſeu ad hoc, ut percipiantur poſtquam facta ſunt; illum, cujus operâ fabrefacta ſunt hæc ſingula, tam vani erimus atque inanes, ut exiſtimemus eſſe conſilii impotem rationis expertem, imperitum aut ignarum omnium rerum? Quantum ad me attinet, nolim eſſe Rationis compos, ſi tantum inſudandum mihi eſſet ad conſequendam intelligentiam earum rerum, quas fabrefaceret nescio quæ vis, quæ nihil intelligeret eorum quæ fabrefaceret; mihi etenim videretur eſſe vile quiddam atque ridiculum, qui vellem totam ætatem meam, ſanitatem, & quicquid humanum eſt detenere, nihil curare quicquid eſt jucunditatum, quicquid lætitiarum, quicquid commodorum, non divitias, non dignitates; non pœna etiam & vitam ipſam, ut gloriari poſſem poſtremo invenisſe unum aut alterum, & fortaſſe me invenisſe quidem ex iis innumeris, quæ produxiſſet neſcio quis ille, qui ſine labore, ſine curâ, nihil cogitans, nihil cognoſcens, non unam aut alteram rem, neque dubiè, ſed certò produxiſſet innumeras innumerabilitates rerum in hoc tam immenſo ſpatio corporum, ex quibus totus mundus compingitur. Ab Deum immortalem! Video præſens numen tuum in hiſce tam prodigioſis generationis initiis, & in attiſſimâ earum contemplatione defixus, neſcio quo æſtro admirationis concitor, & quaſi divinè furens cohiberi me minimè poſſum quin exclamem Magnus Dominus! Magnus Fabricator Hominum Deus! Magnus & Admirabilis! Conditor rerum Deus quam Magnus es!* Voilà ce que j'avois à dire ſur le mouvement du Cœur. Si pour découvrir ou pour comprendre ces choſes après qu'elles ſont faites, il faut qu'une intelligence auſſi bornée que la nôtre aporte tant de méditation, tant de raiſonnement, tant de ſavoir, tant de connoiſſance de mille choſes différentes; ſerions-nous aſſez vains & extravagans pour croire que toutes ces qualités manquent à celui qui les a formées? Pour moi, j'aimerois mieux être privé de Raiſon, que d'eſſuïer tant de peines & de travaux, uniquement pour connoître les productions de je ne ſais

plus nobles Ouvrages? Abuserions-nous tellement de notre raison, & même de nos Sens; serions-nous si fort abrutis par le Diable, aveuglés par nos Passions, que d'attribuër le plus parfait de tous les Ouvrages à un hazard aveugle, à une matiére & à un mouvement qui ne sont dirigés par rien; ou à quelque autre Cause aussi ridicule, aussi pitoïable, & aussi digne des Athées? A-t-on jamais vû ou entendu que depuis la Création le moindre Etre ait été produit (2) par une Cause pareille? Non,

quelle vertu, qui n'auroit point d'intelligence, qui ne sauroit rien de ce qu'elle fait; Je me trouverois bien méprisable & bien ridicule, de passer ma vie, d'user ma santé, & mes facultés, de sacrifier mon repos, mes plaisirs & mes commodités, de dédaigner les honneurs & les richesses; d'affronter les peines les plus rudes & la mort-même, & cela pourquoi? Pour pouvoir me vanter à la fin, d'avoir découvert, & cela encore peut-être une ou deux choses parmi un grand nombre de productions qui seroient dues, je ne sai à quel Etre, qui sans travail, sans dessein, sans connoissance & sans y penser, auroit formé, non d'une maniére douteuse mais certaine, je ne dis pas, telle ou telle chose en particulier, mais un nombre innombrable de productions différentes qui se trouvent dans la vaste étenduë des Corps qui composent l'Univers. O Dieu immortel! Je vois briller ta Majesté dans ces merveilleux germes de la Génération; Lorsque j'entre dans cette profonde Méditation, je me sens emporté de je ne sai quel Enthousiasme, & si fort ravi d'admiration que je ne puis m'empêcher de m'écrier. Grand est le Seigneur! Grand est l'Ouvrier du Corps humain! Il est Grand & Admirable! Quelle n'est pas ta Majesté, O souverain Seigneur & Créateur de toutes choses! *Bellin de Mot. Cordis.* à la fin.

(2) *Hoc* (i. e. mundum effici ornatissimum & pulcherrimum ex concursione fortuitâ) *qui existimat fieri potuisse, non intelligo, cur non idem putet, si innumerabiles unius & viginti formæ literarum vel aureæ, vel quasvis, aliquo conjiciantur, posse ex his in terram excussis annales Ennii, ut deinceps legi possint, effici &c.* —— *Quod si mundum efficere potest concursus Atomorum cur porticum, cur templum, cur urbem non potest? Quæ sunt minus operosa & multo quidem faciliora.* „ Quicon-

„ que

Non, non! Comme des Hommes ſages & éclairés nous dirons avec le Roi Prophete, au Pſ. 139. v. 14. (& c'eſt par là que je finis) *Je te celebrerai, O Eternel! de ce que j'ai été fait d'une ſi étrange & ſi admirable maniere; tes œuvres ſont merveilleuſes, & mon ame le connoit très-bien.*

Après avoir fait de l'Homme un examen très-abregé (eû égard à l'abondance & à l'excellence du ſujet), & trouvé des traits auſſi merveilleux de l'Art & du Deſſein du Créateur, paſſons aux Créatures inférieures, & commençons par les QUADRUPEDES.

„ que croit qu'il eſt poſſible qu'un monde d'une ſi grande „ beauté ſe ſoit fait du concours fortuit des atomes, doit „ croire auſſi que ſi l'on jettoit à terre quantité de caractéres d'or ou de quelque matiére que ce fût, qui repréſentaſſent les vingt & une lettres de l'alphabet, ils pourroient „ tomber arrangés dans un tel ordre, qu'ils formeroient liſiblement les Annales d'Ennius, —— Quoi, ſi le concours des Atomes peut faire un monde, ne pourroit-il „ pas faire des choſes bien plus aiſées. un portique, un „ temple, une maiſon, une ville? „ *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 37.

LIVRE VI.

EXAMEN DES QUADRUPEDES.

CHAP. I.

De leur Posture inclinée.

En faisant l'examen de cette Partie du Monde Animal, je passerai sous silence ce que le Corps des Quadrupédes a de conforme avec celui de l'Homme, & ne m'attacherai qu'à quelques différences particuliéres qu'on y rencontre, & qui prouvent démonstrativement le Concours, le Dessein, & la Direction de l'Être suprême.

1. La Différence la plus sensible & la plus aparente qui se trouve entre l'Homme & les Quadrupédes, est la Posture inclinée des derniers; où je me suis proposé de considérer deux choses, savoir les Parties du Corps qui y servent, & l'avantage que cette Situation procure aux Quadrupédes.

Pour ce qui est des Parties; il est à remarquer que de même que les Jambes de l'Homme sont propres

pres à sa Posture droite, celles des Quadrupédes sont parfaitement conformes à leur Posture inclinée: L'on doit de plus observer, que les Jambes & les Pieds sont toujours proportionnés d'une maniére admirable aux mouvemens & aux exercices de chaque Animal; Dans les uns ils sont faits uniquement pour la force, & afin de pouvoir soûtenir un Corps extrêmement gros & pesant (1); en d'autres ils sont faits pour la vîtesse & l'agilité (2); en d'autres simplement pour marcher & pour courir; en d'autres pour ces mêmes usages & outre cela pour nager (3); en d'autres pour marcher & pour

(1) L'Eléphant est d'une pesanteur prodigieuse, & le plus grand de tous les Animaux; aussi *Pline* dit de lui, que ses Jambes sont d'une force surprenante, & qu'elles ressemblent plûtôt à des piliers qu'à des Jambes.

(2) Les Cerfs, les Liévres & autres Créatures qui se distinguent par la Vîtesse de leur mouvement, ont les Jambes menues, mais fortes, & à tous égards apropriées à la course.

(3) Les Pieds du *Loutre* sont faits de la sorte; les doigts sont joints ensemble par une membrane, de la même maniére que ceux des Oies & des Canes. Lorsqu'en nageant cet animal pousse les pieds en devant, les doigts sont clos & serrés les uns contre les autres; mais lors-qu'il les pousse en arriére, les doigts s'écartent & étendent la membrane, & par-là ils donnent à cet animal plus de prise sur l'eau, pour se pousser en avant avec plus de force. On peut remarquer la même chose dans les Oies, les Canes &c.

Les Academiciens François disent du *Castor*, dont ils ont fait la dissection: *Que la Structure de ses pieds étoit fort extraordinaire, & faisoit assez voir que la Nature a destiné cet Animal à vivre dans l'eau, aussi bien que sur la terre. Car quoiqu'il eût quatre pieds, comme les Animaux terrestres, néanmoins ceux de derriere sembloient plus propres à nager qu'à marcher; les cinq doigts dont ils étoient composés, étant joints ensemble, comme ceux d'une Oie, par une membrane qui sert à cet Animal pour nager. Mais ceux de devant étoient faits autrement; Car il n'y avoit point de membrane qui tint les doigts joints ensemble; & cela étoit nécessaire pour la commodité de cet Ani-*

pour creuser (4); en d'autres enfin, pour marcher & pour voler (5): Il y en a qui ont les Pieds plus lâches & plus foibles, pour marcher sur les terres unies; d'autres les ont plus roides & plus forts (6), pour traverser les glaces, & les précipices dangereux des hautes Montagnes (7); Il y en a d'autres, qui sont chaussés de sabots durs & coriaces, entiers dans les uns, fendus dans les autres; plusieurs n'ont qu'une peau calleuse sous le pied. Il est à remarquer que dans ces derniers le Pied est composé de Doigts, dont les uns sont courts,

Animal, qui s'en sert comme de mains pour manger, de même que les Ecureuils. Mem. pour servir à l'Hist. des Animaux. p. 14.

(4) Les Pieds de la *Taupe* en sont un exemple remarquable.

(5) Les Ailes de la *Chauve-souris* s'éloignent extrêmement de la voie ordinaire de la Nature. Il en est de même de l'*Ecureuil de la Virginie*, dont la peau s'élargit & s'étend entre le Corps & les jambes de devant.

(6) Les Académiciens François parlent de l'*Elan* en ces termes: *Quoique quelques Auteurs disent qu'il y a des* Elans *en* Moscovie, *dont les Jambes sont sans jointures; il est néanmoins très-probable, que cette Opinion n'est fondée que sur ce qu'on raporte des* Elans *de* Moscovie, *de même que de l'*Alce *de* Cæsar, *& du* Machlis *de* Pline: *savoir que leurs Jambes sont si roides & inflexibles, qu'ils courent sur la glace sans glisser; On dit que par cette voie ils se garantissent des Loups* &c. à la pag. 108 du même traité.

(7) Dans les Chévres ordinaires & aprivoisées (qui, généralement parlant, habitent les Montagnes & les Rochers, & qui se plaisent à grimper sur les Maisons, sur les Pieux &c. & à faire des sauts en aparence très-périlleux) j'ai observé que les jointures des Jambes sont très-fortes & roides; que le sabot du pied est creux par dessous, & garni de bords aigus: Je ne doute pas qu'on ne trouve la même chose dans les Chévres sauvages, après ce que le Dr. *Scheuchzer* a dit de leur hardiesse à grimper sur les rochers les plus escarpés des *Alpes*, & de la maniére dont on les attrape. Voïez *Iter. Alpin.* 3. p. 9.

courts, & servent uniquement à marcher; les autres longs, pour tenir lieu de Mains (8); quelques-uns sont armés de longuës & de fortes Serres, afin de pouvoir empoigner, saisir & déchirer leur Proie; quelques autres sont munis seulement d'Ongles courtes, pour rendre leurs pas plus fermes, soit qu'ils marchent, soit qu'ils courent.

Comme la Posture droite de l'Homme étoit la plus convenable à un Animal raisonnable; de même la Posture inclinée est la plus utile & la plus avantageuse aux Quadrupédes, tant à l'égard d'eux-mêmes, qu'à l'égard des usages que l'Homme en tire. Par là ils sont mieux en état d'amasser leur Nourriture, de poursuivre leur Proie, de sauter, grimper, nager, & de se mettre à l'abri de leurs Ennemis; en un mot, de faire tout ce qui leur est le plus utile & le plus nécessaire. Cette Posture les rend aussi d'un plus grand usage à l'Homme, soit pour porter des fardeaux, soit pour labourer la Terre, soit même pour lui servir de jeu & de divertissement.

Il seroit assez à-propos d'examiner ici la structure excellente des Membres qui servent à cette Posture des Quadrupédes; comme la Méchanique admirable des Os (9), des Jointures & des Muscles; leur

(8) C'est ce qu'on voit dans les Singes, les Guenons, les Castors, & dans plusieurs autres Animaux.

(9) La Nature a pourvû d'une maniére singuliére à la force du *Lion*; s'il est vrai, ce que *Galien* raporte après d'autres Auteurs, que les Os du *Lion* ne sont point creux comme ceux des autres Animaux, mais entiérement solides. *Galien* confirme cette vérité par l'expérience, dans la plûpart des os de cet animal; pour ceux des jambes & de quelques autres membres, il n'y a trouvé qu'une petite cavité, difficile à reconnoître. Voïez *Galien de l'Uſ. des Part.* l. II. c. 18.

leur Grandeur & leurs Forces différentes, leurs Emboitemens & leurs Situations commodes; l'Equilibre exact de tout le Corps, & beaucoup d'autres choſes ſinguliéres qui ſe raportent à ce ſujet: Mais je ſerois ennuïeux ſi j'inſiſtois ſur tous ces détails; outre que j'en ai déjà touché quelque choſe, en parlant de ces mêmes ſujets, tels qu'ils ſe trouvent dans l'Homme.

Paſſant donc ſous ſilence pluſieurs particularités de ce genre, qui mériteroient d'être remarquées, je conſidérerai ſeulement quelques parties du Corps des Quadrupédes, qui différent de celles qui ſe trouvent dans l'Homme (10), & où ſe manifeſtent clairement l'Art & le Deſſein de l'Ouvrier.

(10) *On trouve ſi ſouvent ces ſortes de différences dans la méchanique des Animaux qui ſe raporte à la poſition de leurs corps, que ce ſeroit rendre un grand ſervice à l'Anatomie, que de donner une hiſtoire exacte des diverſités, qu'on rencontre dans les Parties des Animaux qui apartiennent à la Poſture de leur corps.* Drake dans ſon *Anat.* Vol. I. l. I. c. 17.

CHAP.

CHAP. II.

De la Tête des Quadrupédes.

C'eſt une choſe ſinguliére que tous les Hommes ont la Tête figurée de la même maniére ; au-lieu que dans les Quadrupedes, la Figure de la Tête varie autant que varient leurs Eſpéces. Les uns l'ont large & quarrée, convenable à leur Mouvement lent, à leur Nourriture & à leur Demeure; les autres l'ont petite, mince & pointuë, propre à la vîteſſe de leur Mouvement, & telle qu'il la leur faut pour ſe creuſer un chemin ſous terre, afin d'atteindre à leur Nourriture (1) ou à leur Habitation (2). Mais laiſſant là un grand nombre d'obſervations que je pourrois faire ſur ce ſujet, je m'arrêterai un moment ſur la Structure du Cerveau qui eſt la partie la plus conſidérable de la Tête, & le principal Organe de la Vie & du Mouvement des Quadrupédes. Dans l'Homme le Cerveau eſt auſſi le grand Inſtrument du Mouvement, & ſelon

(1) Ainſi les Cochons, par exemple, qui avec leur groin foüiſſent la terre pour trouver des racines ou autre nourriture, ont le Col & toutes les parties de la Tête très-bien apropriées à cette fonction. Ils ont le Col court, charnu & fort, leurs Yeux ſont placés à un endroit élevé & aſſez retiré dans la Tête; ils ont le Groin long & pointu, le Nez fort & calleux, l'Odorat trés-fin ; qui leur ſert à déterrer & à diſtinguer leur nourriture dans la boüe, ſous terre, ou en d'autres lieux où elle eſt cachée.

(2) Ce que nous avons dit du Cochon, a auſſi lieu dans la Taupe, dont le Col, le Nez, les Yeux & les Oreilles, ſont parfaitement conformes à ſa maniére de vivre ſous terre.

ſelon toutes les aparences le principal Siége de ſon Ame. Mais la premiére Différence qu'on remarque dans le Cerveau de l'Homme & des Quadrupédes, c'eſt que celui du premier eſt gros & large, aſſez ſpacieux pour loger un hôte auſſi noble que l'Ame; au-lieu que le Cerveau des derniers eſt très-mince & très-petit. Une autre Différence; qui n'eſt pas moins remarquable que la premiére, ſe trouve dans la ſituation du *Cerveau* & du *Cervelet;* ſur laquelle je raporterai les paroles d'un ſavant (3) Auteur, qui a fait de ces Parties une Diſſection des plus exactes. „ Comme Dieu „ a donné à l'Homme le privilége de marcher la „ tête levée pour regarder les Cieux, & a placé „ dans ſon Cerveau une Ame immortelle & ca„ pable de contempler les choſes Céleſtes; l'Hom„ me a non ſeulement le Viſage levé en haut, „ mais auſſi le *Cerveau* placé à l'endroit le plus é„ levé, ſavoir au-deſſus du *Cervelet* & des Or„ ganes des Sens. Il en eſt tout autrement des „ Brutes, dont la face eſt penchée vers la terre, „ & dont le Cerveau n'eſt ſuſceptible d'aucune „ Spéculation. Comme le *Cervelet* fournit les E„ ſprits aux Viſcéres & aux Entrailles, & par là „ entretient les actions & les fonctions de ces par„ ties, qui ſont ce qu'il y a de plus important dans „ les Brutes; auſſi eſt-il ſitué à l'endroit le plus „ élevé, aïant le Cerveau au-deſſous de lui; quel„ ques Organes des Sens, comme les Yeux & les „ Oreilles, ſont placés à une hauteur, ſi-non plus „ grande, du-moins égale à celle du Cerveau. ”

Le

(3) *Willis* dans ſon *Anat. du Cerveau* chap. 6. *Cumque huic Deus os ſublime dederit &c.*

Le même ingénieux Anatomiſte parle (4) d'une autre diſpoſition convenable du *Cerveau* & du *Cervelet :* „ C'eſt que dans la Tête de l'Homme, la „ baſe du *Cerveau* & du *Cervelet*, & même de tout „ le Crâne, eſt paralléle à l'horizon. Par ce moïen „ le *Cerveau* & le *Cervelet* courent moins risque de „ s'ébranler ou de gliſſer hors de leur place. Dans „ les Quadrupédes la Tête étant penchée en-bas, „ la baſe du Crâne eſt perpendiculaire à l'horizon ; „ ce qui fait que le *Cerveau* occupe le deſſous, & „ le *Cervelet* le deſſus du Crâne ; deſorte que le der- „ nier pourroit paroître peu ſtable, & ſujet à être „ facilement ébranlé ou pouſſé hors de ſa place : „ Pour remédier à cet inconvenient, & empêcher „ que les ſecouſſes fréquentes du *Cervelet* ne cau- „ ſaſſent des défaillances, ou du deſordre dans le „ mouvement des Eſprits qui ſe portent vers le „ dedans du Corps, la Nature s'eſt ſervi d'un ar- „ tifice admirable ; elle a abondamment pourvû à „ tout, en entourant étroitement le *Cervelet* de la „ *Dure-Mére ;* outre que dans quelques Animaux „ il eſt muni d'une défenſe oſſeuſe & ſolide ; En „ d'autres, comme dans les Liévres, les Lapins, „ & autres Quadrupédes de cette grandeur, une „ partie du *Cervelet* eſt défendue de chaque côté „ par l'*Os Pétreux :* Ainſi par ce double apui, tou- „ te la maſſe du *Cervelet* demeure ferme au-dedans „ du Crâne."

A toutes ces particularités j'en pourrois joindre d'autres qui ne ſont pas moins dignes d'attention ; telles ſont, par exemple, la *Membrane Clygno-*

(4) Le même un peu après : *In capite humano Cerebri & Cerebelli &c.*

Clignotante (*nictitans*) de l'Oeil (5), les divers paſſages des artéres *Carotides* (6) à-travers le Crâne,

(5) Voïez *Liv. IV. Ch. 2. Rem.* 33.

(6) *Arteria Carotis aliquanto poſterius in homine quam in alio quovis animali, Calvariam ingreditur, ſcil. juxta aliud foramen, per quod ſinus lateralis in Venam jugularem deſiturus cranio elabitur; nam in cæteris hæc arteria ſub extremitate, ſeu proceſſu acuto oſſis petroſi, inter cranium emergit: Verum in capite humano, eadem, ambage longiori circumducta (ut ſanguinis torrens, priuſquam ad Cerebri oram appellit, fracto impetu, lenius & placidius fluit) propè ſpecum ab ingreſſu ſinus lateralis factum, Calvariæ baſin attingit; —— & in majorem cautelam, tunicâ inſuper aſcititiâ craſſiore inveſtitur.* Dans l'Homme l'artére Carotide entre dans le Crâne par un endroit plus reculé vers le derriére de la tête, que dans aucun autre animal; ſavoir proche du trou par où le Sinus lateral, ſe terminant dans la Veine Jugulaire, ſort du Crâne. Dans les autres Animaux cette même artére y entre ſous l'extrémité, ou ſous l'avance pointue de l'os pétreux: dans l'Homme cette artére fait un plus long détour avant que d'atteindre à la baſe du Crâne près de la ſinuoſité ou du réduit que forme le Sinus latéral, afin de rallentir la trop grande impétuoſité du Sang: qui ſans cela entreroit avec trop de force & de précipitation dans le Cerveau; & pour plus grande ſûreté, elle y eſt revêtue d'une nouvelle robe épaiſſe &c.

L'Auteur continue après cela à montrer la néceſſité de cette nouvelle défenſe, & de quelle maniére l'artére entre dans le Cerveau; enſuite il dit: *Si hujuſmodi conformationis ratio inquiritur, facile occurrit; in capite humano, ubi generoſi affectus & magni animorum impetus ac ardores excitantur, ſanguinis in Cerebri oras appulſum debere eſſe liberum & expeditum, &c. Atque hoc quidem reſpectu differt Homo à plerisque Brutis, quibus arteria in mille furculos diviſa, ne ſanguinem pleniore alveo, aut citatiore quam par eſt curſu, ad cerebrum vehat, Plexus Retiformes conſtituit, quibus nempe efficitur, ut ſanguis tardus admodum, lenique & æquabili ferè ſtillicidio in cerebrum illabatur.* Si l'on recherche la raiſon de cette ſtructure, il ne ſera pas difficile de la découvrir; l'Homme étant ſujet aux Paſſions & à de grands mouvemens de l'Ame, qui excitent les Eſprits Animaux, il étoit néceſſaire que le ſang eût une entrée prompte & libre dans le Cerveau, &c. Et à cet égard l'Homme diffère de la plûpart des

Crâne, leurs ramifications dans le *Rets admirable* (7), la groſſeur des *Nates* & de quelques autres parties du Cerveau des Brutes, tout-à-fait différente de celle qu'ont les parties de même nom, dans le Cerveau de l'Homme. Mais je me contenterai de les indiquer en paſſant, de peur de me rendre ennuïeux, en inſiſtant trop long-tems ſur chacun de ces merveilleux Ouvrages du Créateur.

des Brutes, où l'artére carotide ſe diviſant en mille petites branches différentes, compoſe des *Lacis Rétiformes* qui empêchent que le ſang ne ſe précipite avec trop d'abondance & de force dans le Cerveau, mais qui au contraire lui impriment un mouvement lent & tranquille, qui le fait entrer dans le Cerveau d'une maniére douce & toujours égale. Après cela le même Auteur donne une deſcription plus ample de cette artére & du *Rets admirable*, tel qu'on le trouve en diverſes Créatures. Voïez *Willis* dans le même traité, *chap.* 8.

(7) *Galien* croit que le *Rets admirable* ſert à former & à attenuer les Eſprits Animaux, de la même maniére que les *Epididymes* (κιρσοειδὲς ἕλιγμα) ſervent à préparer la ſemence. *De l'Uſ. des Part.* l. 9. c. 4. Ce *Rets* ou ce *Lacis* eſt plus facile à découvrir dans les Brutes que dans l'Homme; &, comme le Dr. *Willis* le juge trés-bien, il ſert; 1. A ralentir la courſe trop rapide du ſang vers le Cerveau de ces Créatures qui ont la tête ſi fort penchée. 2. A ſéparer du ſang les ſéroſités ſuperfluës, & à les envoïer aux Glandes ſalivales avant que le ſang entre dans le Cerveau de ces Animaux, dont le ſang eſt d'une conſtitution aqueuſe & flegmatique. 3. A prévenir les Obſtructions qui pourroient ſe former dans ces artéres, en tenant un paſſage libre vers d'autres Vaiſſeaux lorſqu'il y en a quelques-unes de bouchées.

Si dans les Quadrupédes les artéres *Carotides* forment par leurs branchages ce *Rets admirable*, pour ralentir la trop grande rapidité du ſang; les artéres *Vertebrales* ſe joignent auſſi près de leur entrée dans le Crâne, formant un angle plus aigu dans les Brutes que dans l'Homme, ce qui eſt encore une ſage précaution, ſervant au même but.

CHAP. III.

Du Col des Quadrupédes.

De la Tête paſſons au Col des Quadrupédes. Quoique le Col ne ſoit pas une partie bien importante du Corps, il ne laiſſe pas de fournir un trés-bon exemple de la Sageſſe & du Deſſein du Créateur. L'Homme a le Col court & tel que demandoit ſa Poſture droite; les Quadrupédes l'ont d'une longueur proportionnée à celle de leurs Jambes (1), & dans quelques-uns il eſt long,

(1) Il paroît fort ſingulier, que dans toutes les Eſpéces des Quadrupédes cette proportion ait lieu, excepté dans l'Eléphant; & que cet animal trouve une reſſource ſuffiſante dans ſa trompe. La ſtructure de cette trompe eſt ſi admirable & ſi curieuſe; cette groſſe & lourde Créature s'en ſert avec tant d'agilité & d'adreſſe dans toutes les occaſions, que je la regarde comme un des exemples les plus frapans de l'Art infini du Créateur. Voïez l'Anatomie de cette Trompe dans l'*Anat. de l'Eléphant* par le Dr. *A. Moulen.* p. 33. comme auſſi dans la relation de Mr. *Blair*, laquelle ſe trouve dans les *Tranſ. Phil.* N. 326.

Aliorum ea eſt humilitas, ut cibum terreſtrem roſtris facile attingant. Quæ autem altiora ſunt, ut Anſeres, ut Cygni, ut Grues, ut Cameli, adjuvantur proceritate collorum. Manus etiam data Elephantis, quia propter magnitudinem corporis difficiles aditus habebant ad paſtum. „ Il y en a d'une taille ſi „ baſſe, que leur bec peut bien prendre à terre leur nour„ riture: d'autres, qui ſont d'une taille plus haute, com„ me les oïes, les cygnes, les gruës, les chameaux, ont „ le cou long pour y pouvoir atteindre. L'éléphant, par „ cette raiſon, a une trompe, ſans quoi, grand comme il „ eſt, il auroit eû peine à y arriver. „ *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 2. c. 27

Τὸ δὲ τοῖς μὲν εἰς δακτύλους ἐχισμένα τὰ κῶλα κεκτημένοις ζώοις, βραχυτέρας ἐργάσασθαι τὰς τραχήλους, ὡς προσφέρεσθαι πως δι' αὐτῶν,

long, menu, & moins fort, servant uniquement à porter la bouche jusqu'à terre ; en d'autres il est plus court, plus charnu & plus robuste, propre à creuser, & à porter de pesans fardeaux (2).

Mais ce qui mérite une attention plus particuliére, c'est une large *Aponeurose* ou un Ligament (3) épais, tendineux, privé de sentiment, & attaché au Col depuis la Tête jusqu'au milieu du dos. Cette *Aponeurose* se trouve dans tous, ou du-moins dans la plûpart des Quadrupédes qui mangent du Grain, & leur sert à tenir la Tête en-bas lors-qu'ils amassent leur Nourriture. Par ce moïen la Tête, quoique pesante, peut longtems se soûtenir dans cette posture, sans la moindre peine ou fatigue, & sans que les Muscles du Col

αὐτῶν, τὴν τροφὴν δύνασθαι τῷ στόματι· τοῖς δ' ὁπλὰς, ἢ χηλὰς ἔχουσι, μακροτέρους, ἵν' ἐπικύπτοντα νέμοιντο, ὁπῶς καὶ αὐτὸ μεμνημένου τινὸς ἐστὶ δημιουργοῦ τῆς χρείας τῶν μορίων· τὸ δὲ τὰς μὲν γεράνους, καὶ τοὺς πελαργοὺς, ἐπειδὴ τὰ κῶλα μακρότερα, καὶ διὰ τοῦτο καὶ ῥαμφὸς λέγεται μέγα, καὶ τράχηλον ἔχειν μακρότερον· ἰχθύσι δὲ μηδ' ὅπλως ἔχειν τράχηλον, μηδὲ κῶλα, πῶς οὐ θαῦμα; *C'est-à-dire :* Qui ne regarderoit comme l'Ouvrage d'un habile Artiste qui a eû en vûe l'utilité de ses productions; que les animaux, qui ont les pieds partagés en doigts, ont le col trop court, pour porter la bouche jusqu'à leur nourriture; mais que dans ceux qui ont la corne du pied solide ou fenduë en deux, le col est assez long, pour qu'ils puissent paître, la tête penchée ? Qui est ce qui peut voir sans admiration, que les Gruës & les Cigognes ont le bec plus grand & le col plus long, à cause de la longueur de leurs Jambes; qu'au-contraire les Poissons n'aïant point de Jambes, n'ont point aussi de col ? *Galien de l'Us. des Part.* l. 11. c. 8.

(2) Comme dans les Taupes & dans les Cochons. Voïez *Chap.* 1. *Rem.* 1.

(3) Les *Anglois* l'apellent *Whitbeleather* ou Cuir blanc.

Col travaillent le moins du monde, lesquels sans cela, perdroient leur force par une trop longue tension.

CHAP. IV.

De l'Estomac des Quadrupédes.

Après le Col considérons l'Estomac des Quadrupédes. Comme cette partie est absolument nécessaire à la Vie & à la Conservation, aussi dans toutes les Espéces de Quadrupédes, l'Estomac a été construit avec un grand art, façonné & diversifié d'une maniére admirable selon les différentes qualités des Alimens (1). Quel Artiste, quel autre Etre, que celui qui conserve toutes choses par son infinie Sagesse, auroit pu si bien proportionner les Alimens aux différentes sortes d'Animaux qui s'en nourrissent? Qui auroit pû donner à l'Estomac une Structure aussi propre à les recevoir & à les digérer? Destiner

(1) Une structure singuliére de l'Estomac se voit dans les *Dromadaires* & dans les *Chameaux:* Voici la description qu'en font les Anatomistes de *Paris: Il y avoit au haut du second* (des quatre Ventricules) *plusieurs ouvertures quarrées, qui étoient l'entrée d'environ vingt cavités faites comme des sacs, placées entre les deux membranes qui composoient la substance de ce Ventricule. La vûë de ces sacs nous fit croire, qu'ils pourroient bien être les Reservoirs, où Pline dit, que les Chameaux gardent fort long-tems l'eau, qu'ils boivent en grande quantité quand ils en rencontrent, pour subvenir aux besoins qu'ils peuvent en avoir dans les Deserts arides &c.* Voïez les Mémoires pour servir à l'Hist. des Animaux, dans l'*Anat.* du *Dromadaire*, p. 39. Voïez de même la *Merycol.* de *Peyer.* l. 2. c. 3.

ner un Eſtomac particulier aux Animaux carnaſſiers; un autre convenable à ceux qui mangent de l'Herbe; aux uns un Eſtomac capable de digérer les Alimens après une ſimple *Maſtication;* aux autres qui ruminent, un aſſortiment de pluſieurs Eſtomacs? La Nature montre un artifice ſi curieux & ſi ſingulier dans l'action de ruminer, & dans l'apareil d'Organes qui y ſervent, qu'il vaudroit bien la peine d'en faire ici une recherche plus détaillée: mais comme j'en ai déjà fait mention (2), & que je crains d'ennuïer par trop de longueur, je ne m'y arrêterai pas.

(2) *Liv. IV. Chap.* 11.

CHAP. V.

Du Cœur des Quadrupédes.

On trouve une différence conſidérable entre le Cœur de l'Homme, & celui des Brutes. Je pourrois m'étendre ici ſur la conformation ſinguliére du Cœur des Quadrupédes Amphibies, & montrer en quoi elle différe de celle qu'on rencontre dans les Animaux purement terreſtres ; comment les uns n'ont qu'un Ventricule dans le Cœur (1), les autres trois (2), d'autres deux (comme les terreſtres) accompagnés alors d'un *Trou Ovale* (3). Toutes ces choſes peuvent être re-

(1) C'eſt une croïance générale, que le Cœur des *Grenouilles* n'a qu'un ſeul Ventricule.

(2) Meſſ. de l'Académie de *Paris* aſſûrent dans leurs *Mémoires*, que le Cœur de la Tortuë a trois Ventricules. *Outre ces deux Ventricules* (dont ils avoient parlé auparavant) *qui occupoient la partie poſtérieure du Cœur, qui eſt vis-à-vis de l'Epine; il y en avoit un troiſiéme à la partie de devant, inclinant un peu vers le côté droit &c.* Voïez les *Mémoires, &c.* p. 259. Mais Mr. *Buſſiére* prétend que ces Meſſieurs ſe ſont trompés, & aſſûre que le Cœur de la *Tortuë* n'a qu'un ſeul Ventricule. Voïez la deſcription qu'il a donnée du Cœur d'une *Tortuë de terre*, dans les *Tranſ. Phil.* N. 328.

(3) C'eſt ce que les mêmes Académiciens raportent du *Veau marin*. Voici la relation qu'ils en donnent : *Le Cœur étoit rond & plat, ſes Ventricules paroiſſoient fort amples, & ſes Oreillettes petites —— Au-deſſous de la grande ouverture par où la veine Cave envoïe le Sang dans le Ventricule droit du Cœur, il y en avoit une autre qui pénétroit dans l'Artére Veineuſe, & de là dans le Ventricule gauche, & enſuite dans l'Aörte. Cette ouverture, qu'on nomme le Trou Ovale dans le Fétus, forme cette Anaſtomoſe, par le moïen de laquelle le ſang eſt porté de la Veine Cave dans l'Aörte, ſans paſſer par les Poumons.* Voïez les mêmes *Mémoires* p. 124.

regardées avec raiſon, comme très-admirables, & fourniſſent d'excellens ſecours à la maniere de vivre de ces Animaux. Mais je me contenterai pour le préſent de les avoir indiquées en paſſant, & m'arrêterai uniquement à deux circonſtances remarquables, que j'expédierai pourtant en peu de mots.

L'une eſt la Situation du Cœur : Dans les Brutes il occupe à-peu-prés le milieu du Corps; dans l'Homme, il eſt plus près de la Tête (4). Voici la raiſon qu'en donne un Anatomiſte, le plus curieux & le plus exact de tous ceux qui ont fait la Diſſection de cette partie (5) : Comme le mouvement & la diſtribution du Sang dépendent entiérement de la Syſtole du Cœur; & que cette Liqueur par ſa propre nature n'eſt pas pouſſée ſi promptement dans les parties ſupérieures du Corps, que dans les Vaiſſeaux paralléles à l'horizon & dans ceux qui vont directement en-bas; Si le Cœur eût été plus éloigné de la Tête, ou il auroit falu qu'il eût été plus vigoureux, pour pouſſer le Sang avec plus de force vers la Tête; ou la Tête auroit ſouvent vacillé, faute de ſang. Mais dans les Animaux qui ont le Col plus long, & comme avancé vers les pieds, le Cœur eſt placé à une diſtance égale de part & d'autre, ſans que ces Animaux en ſouffrent aucune incommodité, parce qu'ils s'occupent la plûpart du tems à paître, aïant la Tête en-bas; & ainſi ſi le Sang a chez eux plus de chemin à faire depuis le Cœur jusqu'à la Tête, que dans l'Hom-

(4) Τὴν τε Καρδίαν περὶ τὸ μέσον πλὴν ἐν Ἀνθρώπῳ. *Ariſt. Hiſt. Anim.* l. 2. c. 17.

(5) *Lower* dans ſon traité du *Cœur* c. 1.

„ l'Homme; il trouve auſſi un chemin plus uni, „ horizontal, & très-ſouvent incliné de haut en- „ bas (6)."

L'autre Circonſtance eſt l'attache (dont j'ai fait mention cy-devant) de la pointe du *Péricarde* au *Diaphragme*, qu'on voit dans le Corps de l'Homme (7), mais qui ne ſe trouve pas dans les Quadrupédes, dont le *Péricarde* eſt entiérement détaché du *Diaphragme*. Par ce moïen, le mouvement du *Diaphragme* dans la Reſpiration, eſt également aidé dans la Poſture droite de l'Homme, & dans la Poſture inclinée des Quadrupédes (8): Si les choſes euſſent été autrement

(6) J'aurois pû ajoûter une autre ſage précaution de la Nature, rapportée par le même Auteur en ces termes: *In vitulis & equis, imò plerisque aliis animalibus majoribus, non solas propagines à nervo sexti paris ut in Homine, sed etiam plurimas à nervo intercostali, ubi recta cor transit, cor accedere; imò in parenchyma ejus dimitti; & hoc ideo à Naturâ quasi subsidium brutis comparatum, ne capite quæ terram prona spectant, non satis facilè aut copiosè spiritus animales impertirent.* Dans les Veaux, dans les Chevaux, & dans la plûpart du gros Bêtail, le cœur ne reçoit pas ſeulement des branches du nerf de la ſixiéme paire, comme dans l'Homme; le nerf intercoſtal, en paſſant auprès du cœur, lui communique auſſi un grand nombre de branches, qui ſe diſtribuent par toute ſa ſubſtance: La Nature a accordé ce ſecours aux brutes, de peur que la tête, étant preſque toujours penchée, ne fournît pas aſſez promptement & en aſſez grande abondance, des Eſprits Animaux au Cœur. *Blaſii Anat. Animal.* Par. 1. c. 1., titré de *Lower*, de *Corde*.

(7) *Diaphragmatis circulo nerveo adhæret* (Pericardium) *quod homini singulare; nam ab eo in canibus & similis distat; item in aliis animalibus omnibus.* Le Péricarde eſt attaché au cercle nerveux du Diaphragme; ce qui eſt particulier à l'Homme; Car dans les chiens, dans les ſinges, & dans tous les autres Animaux, il en eſt entiérement détaché. *Bartholin. Anat.* l. 2. c. 5.

(8) *Finalem causam quod attinet, —— cum erectus sit hominis incessus atque figura, eoque facilius abdominis viscera*

suo

ment, ce mouvement auroit été empêché ou rendu plus difficile dans les uns & dans les autres. Enfin, pour m'exprimer dans les termes d'un grand Juge en ces sortes de matiéres (9); „ Il „ en faut de toute néceſſité conclurre, que c'eſt „ l'effet de la Sageſſe & du Deſſein de Dieu, & „ que l'Homme a été deſtiné par la Nature-même, à marcher debout, & nullement ſur quatre „ pattes comme les Quadrupédes. "

ſuo pondere deſcendant, minore Diaphragmatis nixu atque ſyſtole ad inſpirationem opus eſt. Porrò, cum in expiratione pariter neceſſarium ſit Diaphragma relaxari, ——— *cum capſulâ cordis omninò connectendum fuit in Homine, ne forte, quamdiu erectus incedit, ab Hepatis aliorumque Viſcerum appenſorum pondere deorſum adeò deprimeretur, ut neque Pulmo ſatis concidere, neque Exſpiratio debito modo peragi potuerit. Quocircà in Quadrupedibus pectoris cavitatem ſuo pondere impellunt, iſta partium accretio Exſpirationi quidem inutilis, Inſpirationi autem debitam Diaphragmatis tenſionem impediendo, prorſus incommodo fuiſſet.* Pour ce qui eſt de la Cauſe Finale ——— Comme l'Homme marche la tête levée, & que ſon corps eſt dans une poſture droite, les Viſcéres du ventre deſcendent d'autant plus facilement en-bas, & ainſi le Diaphragme n'a pas beſoin de faire autant d'effort lorſqu'il ſe contracte dans l'Inſpiration: D'un autre côté, comme il eſt néceſſaire que le Diaphragme ſe relâche dans l'Exſpiration, il faloit que dans l'Homme il fût attaché au Pericarde, de peur que, pendant que l'Homme marche ou ſe tient debout, le Foye & les autres Viſcéres adhérans ne le tiraſſent en-bas par leur peſanteur, de ſorte que le Poûmon ne pourroit être comprimé, ni l'Expiration ſe faire autant qu'il le faut. C'eſt par la même raiſon que cette attache auroit été inutile pour l'Exſpiration dans les Quadrupédes, où les Viſcéres du ventre ſe repoſent ſur le Diaphragme-même, & le preſſent par leur poids vers la Cavité de la Poitrine: Elle auroit été tout-à-fait incommode à l'Inſpiration, en empêchant le Diaphragme de ſe contracter autant qu'il le faut. *Lower* dans le même traité, p. 8.

(9) Le Dr. *Tyſon*, dans ſon *Anat.* de l'*Orang-Outang* ou de l'Homme ſauvage. Voïez *Ray*, *de la Sageſſe de Dieu.* p. 262.

CHAP.

CHAP. VI.

De la différente Distribution des Nerfs dans l'Homme & dans les Quadrupédes.

Il reste encore à considérer une autre différence, qui se trouve entre l'Homme & les Quadrupédes : C'est celle de la Distribution des Nerfs dans les uns & dans les autres. Comme il seroit ennuïeux d'insister sur un grand nombre de particularités qu'on rencontre sur ce sujet (1), je n'en choisirai que la principale, qui servira d'échantillon. Je veux parler du soin étonnant que la Nature a pris, pour établir un commerce ou une correspondance réciproque entre la Tête & le Cœur de l'Homme. Pour cet effet, outre la correspondance mutuelle de ces parties, procurée par les Nerfs de la *Paire Vague* (commune à l'Homme & aux Brutes), il y a un commerce plus intime, une communication plus particuliére occasionnée par les branches (2), que la

(1) Je pourrois nommer entre autres la situation des nerfs, qui sortent de la *Moëlle de l'Epine*, décrite par le Dr. *Lower*. Dans les brutes, qui ont l'Epine placée à l'endroit le plus élevé du Corps, les nerfs tendent directement en-bas, & forment des angles droits avec l'Epine; au-lieu que dans l'Homme, dont le Corps est debout, ces nerfs en sortant de l'Epine, font avec elle des angles aigus, & de cette maniére passent par le corps, tendant obliquement en-bas. *Lower.* p. 16.

(2) *In plerisque Brutis tantum hâc vid & vix omnino per ullos Paris intercostalis nervos, aditus ad Cor aut appendicem ejus patescit. Verum in Homine, nervus intercostalis, præter officia ejus in imo ventre huic cum cæteris animalibus communia, etiam antè pectoris claustra internuncii specialis loco est, qui Cerebri*

la *Paire Intercostale* envoïe du *Plexus Cervical* au Cœur & aux Viscéres. Par ces moïens il y a une Sympathie & une union très-étroite entre le Cœur & le Cerveau; plus grande dans l'Homme que dans tous les Animaux. Un celébre Anatomiste, & curieux observateur de ces choses, s'exprime là-dessus de la maniére suivante (3): „ Les Brutes paroissent des machines plus simples, garnies „ d'un apareil moins composé d'organes, & dou„ ées d'une seule sorte de mouvement, qui les „ détermine à faire toujours la même chose; au„ lieu que dans l'Homme il y a une grande variété „ de mouvemens & d'actions. "

Par le commerce que procure le *Plexus Cervical* (4), dit-il, „ les Conceptions du Cerveau „ af-

rebri & Cordis sensa mutua ultra citraque refert. Dans la plûpart des brutes il n'y a que cette seule voïe (savoir la *paire vague*) par où les nerfs vont au cœur & à son apendice, la paire intercostale n'en fournit presque pas un seul. Mais dans l'Homme, outre les Fonctions auxquelles le nerf intercostal sert dans le Bas-ventre, communes à tous les Animaux, il entre aussi dans la Poitrine, & y sert comme d'entrémetteur particulier, qui communique ses sentimens du Cerveau au Cœur, & ceux du Cœur au Cerveau. *Willis Nerv. Descr. & Usus.* Cap. 26.

(3) Le même, au même endroit: *Dum hanc utriusque speciei differentiam perpendo, succurrit omnino, Bruta esse velut machinas* &c.

(4) Il y a tout lieu de croire que ce grand Homme raisonne juste sur ce sujet, après la dissection qu'il a faite du Corps d'un fou. Outre que le Cerveau étoit petit, il dit: *Præcipua autem discriminis nota quam inter illius & viri cordati partes advertimus, hæcce erat; nempe quod prædictus nervi intercostalis Plexus, quem Cerebri & Cordis internuncium & Hominis proprium diximus, in stulto hoc valdè exilis, & minori Nervorum satellitio stipatus fuerit.* La plus grande différence que nous avons remarquée entre les parties du Corps de cet imbécille, & celles d'un homme sage, c'est que

„ affectent auſſi-tôt le Cœur, agitent le mouve-
„ ment de ſes Vaiſſeaux & des parties qui en dé-
„ pendent, de même que le *Diaphragme*. Delà ces
„ altérations dans le mouvement du Sang, dans le
„ Poux & dans la Reſpiration. Lorsqu'au-contrai-
„ re le Cœur reçoit de certaines impreſſions, qui
„ en altérent le mouvement, non ſeulement ces
„ impreſſions ſont renvoïées au Cerveau par les
„ mêmes Nerfs, mais auſſi le Sang aïant été une
„ fois troublé dans ſon cours, monte au Cerveau
„ avec une force & une rapidité extraordinaire,
„ agite les Eſprits Animaux, & leur imprime di-
„ vers mouvemens, qui font naître différentes
„ penſées dans l'Ame, " Le même Auteur pré-
tend; „ Que c'eſt là la cauſe, pourquoi les anciens
„ Théologiens & Philoſophes ont fait du Cœur le
„ Siége de la Sageſſe; & certainement, dit-il,
„ les Actes de Sageſſe & de Vertu dépendent ex-
„ trêmement du commerce établi entre le Cœur
„ & le Cerveau. " Ce ſont là les raiſonnemens de notre Auteur, auxquels il ajoûte pluſieurs autres réfléxions ſur le même ſujet.

Cette communication du *Nerf intercoſtal*, manquant dans les Brutes, eſt remplacée par une autre précaution très-ſage du Créateur: C'eſt que la *Paire Vague* envoie plus de branches au Cœur des Quadrupédes, qu'à celui de l'Homme. Cela c'eſt fait ainſi, afin que dans les Brutes la *Paire Vague* & l'*Intercoſtale* ne fourniſſant pas toutes deux des Nerfs au Cœur & aux parties qui en dé-

que le *Plexus* du Nerf intercoſtal, que nous avons dit être l'entremetteur entre le Cœur & le Cerveau, & particulier à l'Homme, étoit très-petit & accompagné d'un plus petit nombre de nerfs qu'à l'ordinaire. *Ibid.*

dépendent, il ne leur manquât pas une quantité suffisante de Nerfs pour les mouvoir.

Si cette différence, entre les Créatures raisonnables & les brutes, est très-remarquable; elle fournit aussi une des plus fortes preuves de l'Art & du Soin du Créateur envers les Créatures. Car quoiqu'il ait refusé aux brutes la Raison & les Nerfs qui y servent; il y a cependant suppléé par une autre voïe, en leur fourniſſant tout ce qui étoit nécessaire à leur état & à leur maniére de vivre. Ecoutons comme le même grand Homme raisonne sur ce point (5) „ Comme les Brutes „ sont privées de Prudence & de Sagesse, & „ sont peu sujettes aux mouvemens des Passions, „ il n'y avoit nulle nécessité que les Esprits, qui „ sont portés du Cerveau vers le Cœur & les „ Viscéres, y passassent par des routes différen- „ tes; Qu'une partie servît aux Fonctions vitales, „ l'autre aux impressions réciproques des Passions: „ C'étoit assez que tous les Esprits, quel que fût „ l'usage auquel ils étoient destinés, y fussent con- „ duits par un seul & même chemin. "

Ainsi la Distribution des Nerfs fait voir une action manifeste du Dessein & de la Sagesse du Créateur, qui a fait une distinction visible entre l'Homme comme Créature raisonnable, & entre les Brutes comme privées de raison; & qui a fourni à chacun ce qui lui étoit particuliérement nécessaire.

(5) *Id. ibid.* c. 29. *In quantum Bestiæ prudentia carent, & variis diversisque passionibus* &c.

CHAP. VII.

Conclusion.

Il est tems de faire une pause, & de réfléchir un moment sur-tout ce qui a été dit au sujet des Quadrupédes. Dans le livre précédent, nous avons vû combien doit être vive notre reconnoissance envers le Créateur, de ce qu'il a plû à sa Sagesse & à sa Bonté infinie de nous donner un Corps, disposé d'une maniére aussi admirable que propre à nous rendre heureux: Le court examen que nous avons fait dans celui-cy des Quadrupédes, ne nous engage pas moins fortement à reconnoître & à admirer la même Sagesse du Créateur, & l'Art profond qui brille dans la structure de leur Corps. Car cette Classe étendue d'Animaux est à tous égards formée d'une maniére curieuse, ajustée particuliérement à leur Posture, à leur Demeure, à leur Nourriture, & aux services qu'ils rendent. Soit que nous considérions leur bonheur & leurs avantages particuliers, ou les utilités que les Hommes en tirent; soit que nous examinions la méchanique & l'arrangement de leur Corps; que nous fassions attention aux Parties qui s'accordent avec celles du Corps humain; sur-tout à celles qui en diffèrent; nous trouverons que, bien loin d'etre des Productions du hazard, où il ne paroît ni ordre ni dessein, tout est au-contraire rangé de la maniére la plus parfaite & la plus avantageuse, construit avec une Sagesse incomparable, & à tous égards digne du Créateur. A celui-là donc,

donc, qui ferme volontairement les yeux, sans vouloir reconnoître la Divinité (*) dans ses Ouvrages, & même jusques dans les Animaux dont nous venons de parler; qui refuse de dire avec *Elihu*, (*chap.* 35. de *Job.* v. 10, 11.) *Où est Dieu qui m'a fait? Qui nous enseigne au-dessus des Bêtes de la Terre, & qui nous rend plus entendus que les Oiseaux des Cieux?* A celui-là, dis-je, nous pouvons apliquer l'expression du Psalmiste (*Ps.* 49. v. 12.) savoir *qu'il est semblable aux Bêtes* (†) *qui périssent entiérement.*

(*) —— *Deum namque ire per omnes*
Terras, tractusque maris cœlumque profundum.
Hinc Pecudes, Armenta, Viros, genusque Ferarum.
Virg. Georg. l. 4.

„ Car ils tiennent que Dieu se répand par tous les Lieux „ de la Terre, sur toutes les mers, & dans tout le Ciel. „ Ils disent donc que les Hommes & toutes sortes d'Ani„ maux tirent en naissant leurs ames de Dieu. "

(†) *Illos qui nullum omnino Deum esse dixerunt, non modo non Philosophos, sed ne homines quidem fuisse dixerim; qui multis simillimi, ex solo corpore constiterunt, nihil videntes animo.* Ceux qui ont dit qu'il n'y a point de Dieu, non seulement ne méritent pas de porter le nom de Philosophes, mais même celui d'Hommes. Entiérement semblables aux Brutes, ils ne paroissent composés que d'un Corps, sans avoir la moindre intelligence. *Lactance* l. 7. c. 9.

LIVRE VII.

EXAMEN DES OISEAUX.

Après avoir parcourû, en auſſi peu de mots qu'il m'a été poſſible, cette grande Claſſe des Quadrupédes, je paſſe à un examen court & abregé des Oiſeaux. Si je voulois entrer dans le détail de chaque choſe où brille l'Art du Tout-puiſſant, il s'ouvriroit ici un vaſte champ, pour donner carriére à nos réflexions. Mais comme je ſuis obligé de me renfermer dans des bornes étroites, je me contenterai de toucher legèrement les choſes, & d'indiquer en paſſant quelques particularités qui ſerviront d'échantillons aux autres obſervations, qu'on pourroit faire ſur ce ſujet.

CHAP.

CHAP. I.

Du Mouvement des Oiſeaux, & des Parties qui y ſervent.

Si le mouvement des Oiſeaux différe beaucoup de celui des autres Animaux, ſi leur maniére de vivre eſt particuliére & amphibie, paſſant une partie de leur Vie dans l'Air, une autre ſur Terre & dans l'Eau, auſſi leur Corps a été ajuſté d'une façon ſingulière, toutes les parties en ſont parfaitement conformes à ce mouvement & à cette maniére de vivre. C'eſt de quoi nous ſerons convaincus, dès que nous jetterons les yeux ſur quelques-unes des particularités, qui accompagnent ces Créatures.

1. La premiére & la plus ſenſible eſt la Diſpoſition & la Figure extérieure de leur Corps. Ce Corps n'eſt point groſſier & également épais partout, mais très-bien diſpoſé pour le Vol; aigu par devant, groſſiſſant peu-à-peu jusqu'à ce qu'il ait acquis ſon juſte volume; Par là il eſt très-propre à fendre l'Air, & à ſe faire un chemin au-travers de cet élément.

2. J'y ajoûte, en ſecond lieu, l'exacte poſition des Plumes par tout le Corps: Elles ne ſont pas friſées ſans ordre, placées & inclinées à l'aventure, comme elles le ſeroient infailliblement ſi c'étoit l'Ouvrage du hazard; Mais elles ſont toutes rangées avec beaucoup d'art (1), pour faciliter le mouvement

(1) Voïez cy-deſſus, *Liv. IV. Chap.* 12. *Rem.* 11.

ment du Corps, & pour lui fournir en même tems une couverture propre à le garantir des Injures du dehors: Pour cet effet, la plûpart des Plumes ſont renverſées en arriére, & couchées les unes ſur les autres dans un ordre régulier: Du côté du Corps elles ſont garnies d'un duvet mou & chaud; du côté de l'Air, elles ſont fermes & fortement ſerrées les unes contre les autres, & tout-à-fait propres à défendre le Corps contre la rigueur du froid & du mauvais tems. Dans le même deſſein, comme auſſi pour rendre le Corps d'autant mieux diſpoſé à paſſer & à gliſſer au-travers de l'Air, on voit une autre précaution admirable de la Nature dans la *Bourſe qui contient l'huile* (2), dans les Glandes, & dans tout l'apareil qui ſert à graiſſer les Plumes: D'un autre côté l'Inſtinct de ces Animaux à humecter ou à graiſſer leurs Plumes, l'Art & l'Adreſſe qu'ils emploïent pour cela, ne ſont pas moins dignes d'admiration.

3. Après avoir parlé du Mouvement du Corps, examinons, en troiſiéme lieu, les Aîles qui en ſont les grands Inſtrumens. Comme elles ſont très-importantes aux Oiſeaux, auſſi ſont-elles façonnées avec beaucoup d'art, & placées à l'en-

(2) *Willughby* dit, qu'il y a deux Glandes deſtinées à filtrer la matiére huileuſe dans cette Bourſe. Il paroît y en avoir deux dans l'*Oie*, mais dans la plûpart des Oiſeaux (du-moins dans tous ceux que j'ai examinés) je n'ai trouvé qu'une ſeule Glande, où étoient pluſieurs Cellules qui aboutiſſoient à deux ou trois autres Cellules plus grandes, ſituées ſous le mamelon de la *Bourſe huileuſe*. Ce mamelon eſt percé; & lorsque l'oiſeau le preſſe ou le tiraille avec la tête ou le bec, il diſtille une eſpéce d'huile, liquide dans quelques-uns, en d'autres plus épaiſſe & ſemblable à une graiſſe octueuſe. Toute la bourſe a une ſtructure qui reſſemble en quelque ſorte à celle des mamelles des Animaux qui allaitent.

l'endroit le plus commode du Corps (3) & le plus propre à le tenir dans un exact équilibre au-milieu d'un fluide auſſi ſubtil que l'Air.

On doit remarquer ici l'Art incomparable qui brille dans la conſtruction de chaque Plume. Le tuïau en eſt extrêmement roide, & creux vers le bas; ce qui le rend en même tems fort & leger. Vers le haut il n'eſt pas moins dur, & eſt rempli d'une eſpéce de *Parenchyme* ou de moëlle, qui contribue auſſi beaucoup à ſa force & à ſa légèreté. La barbe des Plumes eſt rangée réguliérement des deux côtés, large d'un côté, étroite de l'autre; Tout cela ſert merveilleuſement bien au mouvement progreſſif des Oiſeaux, de même qu'à la tiſſure forte & ſerrée des Aîles (4).

On

(3) Il eſt conſtant que dans tous les Oiſeaux, qui ont le plus d'occaſion de voler, les Aîles ſont placés à l'endroit le plus propre à balancer le Corps dans l'Air, & à lui donner un mouvement progreſſif auſſi rapide, que les Aîles & le Corps ſont capables d'en recevoir. Sans cela nous verrions les Oiſeaux chanceler à tout moment, & voler d'une maniére inconſtante & peu ferme; comme cela arrive, lorſqu'on trouble l'équilibre de leur Corps, en coupant le bout d'une de leurs Aîles, ou en ſuſpendant un poids à une des extrêmités du Corps. Quant à ceux qui nagent & qui volent, & dont, à-cauſe de cela, les Aîles ſont attachées au Corps hors du Centre de Gravité, voïez *Chap.* 3. *Rem.* 9; A l'égard de ceux qui ſe plongent plus ſouvent qu'ils ne volent, & dont, pour cette raiſon, les Jambes ſont plus reculées vers le derriére, & les Aîles plus avancées vers le devant du Corps, conſultez *Chap.* 4. *Rem.* 9.

(4) Le ſage Auteur de la Nature nous a laiſſé un exemple ſingulier du grand Art, qu'il a emploïé dans la formation des Oiſeaux, par le ſoin exact qu'il a pris dans une partie auſſi peu conſidérable que la Barbe des plumes qui ſont aux Aîles. On y peut obſerver entre autres ces deux choſes: 1. Que les bords des filets extérieurs & étroits de la barbe ſe courbent en-bas, au-lieu que ceux des intérieurs &

On ne découvre pas un Art moins exquis dans la tissure de cette Barbe (5). Elle est composée

plus larges se courbent en-haut. Par ce moïen les filets tiennent fortement ensemble; ils sont clos & serrés lorsque l'Aîle est étendue, de sorte qu'aucune plume ne perd rien de sa force ou de l'impression qu'elle fait sur l'Air. 2. On peut remarquer une adresse & une exactitude encore plus grandes dans la maniére, dont les plumes sont coupées à leur bord. Les intérieures vont en se retréciſſant, & se terminent en pointe vers la partie supérieure de l'Aîle; les extérieures se retréciſſent, d'un sens contraire, de la partie supérieure de l'Aîle vers le Corps, du-moins en beaucoup d'Oiseaux: Celles du milieu de l'Aîle aïant une barbe par-tout égale ne sont guéres coupées de biais. De sorte que l'Aîle, soit étendue, soit resserrée, est toujours façonnée & taillée aussi exactement, que si elle avoit été coupée avec des ciseaux.

(5) Personne, que je sache, n'aïant donné une description exacte de la Méchanique de la Barbe des Plumes, j'espére que mes Observations sur ce sujet ne déplairont pas au Lecteur. Cette Barbe ne consiste pas dans une seule membrane continue; car alors cette membrane, étant une fois rompue, ne se remettroit en ordre qu'avec beaucoup de peine: mais elle est composée de quantité de petites *Lames*, ou de filets minces & roides, qui tiennent un peu de la nature d'un petit tuïau de plume. Vers la tige ou le tuïau (sur-tout dans les grosses plumes de l'Aîle) ces petites *lames* sont plus larges, &c, & creusées dans leur largeur en demi-cercle; ce qui contribue beaucoup à leur force, & à serrer davantage ces *Lames*, les unes sur les autres, lorsque l'Aîle fait ses battemens sur l'Air. Vers la partie supérieure de la plume, ces *Lames* deviennent très-minces, & se terminent en pointe. A la partie inférieure, elles sont minces & polies, & leur extrêmité se divise en deux parties, garnies de petits poils; chaque côté aïant une différente sorte de poils: Les uns sont larges à leur base; leur moitié supérieure est plus menuë & barbuë. Dans la *Fig.* 18, j'ai représenté au naturel, & autant bien qu'il m'a été possible, l'extrêmité supérieure d'une de ces *Lames*, avec quelques poils de chaque côté, tels qu'ils paroissent à-travers le Microscope. A un côté de la *Lame* ces poils, ou ces soies, semblent garnis de petits filets étendus en ligne droite, comme dans la *Fig.* 19: Ceux de l'autre côté en ont de crochus à un côté

de

ſée de filets, ſi artiſtement travaillées, & entrelaſſés d'une maniére ſi curieuſe, que la vûë n'en peut qu'exciter notre admiration, ſur-tout lorsqu'on les regarde avec des Microſcopes.

S'il ſe manifeſte un grand Art dans la ſtructure des Plumes, la maniére dont elles ſont rangées dans chaque aîle eſt auſſi fort étonnante. Elles ſont placées dans un ordre, qui s'accorde exactement avec la longueur & la force de chaque plume; Les groſſes ſervent d'apui aux moindres: Elles ſont ſi bien bordées, couvertes, & défenduës par les plus petites, que l'Air ne ſauroit paſſer à-travers; & par là leurs impulſions ſur l'Air ſont renduës très-fortes.

Enfin, pour finir cet article qui mériteroit que nous nous y arrêtaſſions plus long-tems; Quel *appareil d'Os* très-forts, mais ſur-tout legers, & formés avec une adreſſe incomparable! Quelles *Jointures*, qui s'ouvrent, ſe ferment, ou ſe meuvent de quelque côté que l'occaſion le demande, ſoit pour étendre les Aîles, ſoit pour les reſſerrer vers le Corps! En un mot, quelle diverſité de Muſcles, parmi lesquels la force ſinguliére des Muſcles *Pectoraux*

de la partie menue de la ſoie, & de droits à l'autre côté, comme dans la *Fig.* 20. Ces deux ſortes de poils ſont repréſentés dans la *Fig.* 18, non ſerrés, mais écartés les uns des autres, de la maniére dont ils croiſſent à l'extrêmité de la *Lame f*, t, & qu'on les voit groſſis quand on les regarde par le Microſcope. Dans la Plume, les barbes crochuës d'une *Lame* ſont toujours couchées auprés des droites de la *Lame* prochaine, & par ce moïen elles s'acrochent & ſe tiennent les unes aux autres: Et s'il arrive que la barbe de la Plume ſe dérange, cette Méchanique merveilleuſe donne lieu à l'Oiſeau de la racommoder facilement. Voïez *Liv. IV. Chap.* 12. *Rem.* 12.

raux mérite ſur-tout notre attention, parce qu'ils ſont beaucoup plus forts & plus robuſtes dans les Oiſeaux (6) que dans l'Homme, ou dans tout autre Animal, qui n'a pas été fait pour voler!

4. Après les Aîles, la Queuë eſt auſſi très-importante pour le Vol. Elle eſt d'un grand ſecours aux Oiſeaux pour monter & deſcendre dans l'Air, comme auſſi pour rendre le vol ferme & conſtant (7), en tenant le Corps droit dans

(6) *Pectorales muſculi Hominis flectentes humeros, parvi & parum carnoſi ſunt; non æquant 50am aut 70am partem omnium muſculorum Hominis. E contrà in Avibus, Pectorales muſculi validiſſimi ſunt, & æquant, imò excedunt, & magis ponderant, quàm reliqui omnes muſculi ejuſdem Avis ſimul ſumpti.* Les muſcles Pectoraux de l'Homme, qui ſervent à retirer le bras, ſont petits & peu charnus, ils n'égalent pas la 50me, ou même la 70me partie de tous ceux de ſon corps. Dans les Oiſeaux au-contraire, les muſcles Pectoraux ſont les plus grands de tous, & s'ils n'excédent pas, du-moins égalent-ils en poids & en grandeur tous les autres Muſcles pris enſemble. *Borelli du Mouvement des Animaux.* Vol. I. Prop. 184.

Mr *Willughby*, aprés avoit fait la même remarque, ajoûte la réflexion ſuivante: *C'eſt par cette raiſon que, s'il étoit poſſible à l'Homme de voler, ceux qui ont conſidéré le plus attentivement ce ſujet, croient que, pour entreprendre pareille choſe avec eſperance de ſuccès, on doit tellement ajuſter & ménager les Aîles, que pour les diriger on ſe ſerve des Jambes & non des Bras* (parce que les muſcles des Jambes ſont beaucoup plus robuſtes, comme il l'obſerve très-bien) *Willugh. Ornith.* l. I. c. I. §. 19.

(7) *Willughby*, *Ray*, & pluſieurs autres penſent, que le principal uſage de la Queuë eſt, de ſervir comme de Gouvernail pour diriger & tourner le Corps dans l'Air. Mais *Borelli* a mis hors de doute, que c'eſt là le moindre uſage de la Queuë, & qu'elle ſert principalement à aider l'Oiſeau à monter & à deſcendre dans l'Air, de même qu'à empêcher le chancellement du Corps & des Aîles: Car pour tourner le Corps à-droit & à-gauche, les Aîles-mêmes & l'inclinaiſon du Corps ſuffiſent pour cela; la Queuë y contribue très-peu de choſe.

dans cet élément fluide & ſubtil, en le faiſant tourner promptement, & en empéchant qu'il ne chancelle, de quelque maniére que ce ſoit.

Aux Parties qui ſervent au Vol, nous pouvons joindre la maniére exacte & complette dont ſe fait cette action. Ici tout eſt exécuté ſelon les régles les plus rigoureuſes de la Méchanique (8). Y a-t-il quelque rameur, quelque expert dans l'Art de voiturer, quelque Mathematicien, même des plus profonds, qui pût donner un mouvement mieux réglé & plus propre aux Aîles, que celui que leur donnent ces Créatures ſans être apriſes? Non ſeulement ce mouvement ſoûtient leur Corps dans l'Air, mais il le pouſſe à-travers par une progreſſion rapide; il le dirige & le tourne, tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, en-haut, en-bas, & cela plus vîte ou plus lentement, ſelon que l'occaſion le demande, ou au gré de leur plaiſir.

5. A la ſuite des Parties qui ſervent au Vol, paſſons à l'examen des Jambes & des Pattes, qui ſont les Inſtrumens des autres mouvemens. Les unes & les autres ont été faites legéres, afin d'être tranſportées plus facilement dans l'Air. Dans quelques Oiſeaux les Pattes ſont larges & étendues par le moïen d'une membrane, afin de pouvoir ſervir à nager (9); En d'autres elles ſont

(8) Voïez *Borelli* dans le même Traité, *Prop.* 182. &c.

(9) C'eſt une choſe remarquable, de voir avec combien d'exactitude les Jambes & les Pieds de tous les Oiſeaux aquatiques répondent à leur maniére de vivre. Car, ou bien les Jambes ſont longues & propres à marcher dans l'Eau: En ce cas elles ſont nuës & ſans plumes à une bonne partie au-deſſus des genoux, ce qui les rend plus propre à ce deſſein: Les doigts des Pieds ſont tout-à-fait larges, & dans ceux que les Anglois apellent *Mud-ſuckers* (ſuceurs

ſont ſans membrane, & ils ne s'en ſervent que pour marcher d'un pas ferme, pour ſe percher, pour ſaiſir & pour ſerrer leur Proïe (10), ou pour ſe ſuſpendre par les talons, pour amaſſer leur nourriture (11), ou pour s'attacher dans les lieux de leur retraite. A l'égard des *Jambes*; elles ſont pliées dans tous les Oiſeaux, afin qu'ils puiſſent ſe percher, jucher, & ſe repoſer plus facilement; comme auſſi pour les aider à prendre l'eſſor pour voler, & pour être d'autant mieux repliées contre le Corps, enſorte qu'elles ne

ceurs de boue) deux de ces doigts, ou ongles, ſont en quelque ſorte joints enſemble, pour qu'ils n'enfoncent pas facilement, en marchant dans des lieux marécageux & pleins de fondriéres. Quant à ceux qui ont les Pieds entiers, ou dont les doigts ſont joints par des membranes (ſi l'on en excepte quelques-uns), leurs Jambes ſont en général courtes & les plus convenables pour nager. C'eſt une choſe très-curieuſe, de voir avec quel artifice ces Oiſeaux retirent & ſerrent les doigts du Pied, lorſqu'ils lévent les Jambes & qu'ils ſe préparent à fraper l'Eau; & comment au-contraire, par un artifice également grand, ils étendent & écartent les doigts des Pieds, lorſqu'ils les apuïent ſur l'Eau, qu'ils veulent s'avancer.

(10) Les marques caractériſtiques des Oiſeaux de proïe ſont entre autres: *d'avoir le bec & les talons crochus, forts, terminés en pointe, & tout-à-fait propres à la rapine & à déchirer les chairs; d'avoir les Jambes robuſtes & charnuës, afin de pouvoir renverſer leur proïe par terre* Willughby Ornith. l. 2. c. 1. & Ray Synopſ. Av. Method. p. 1.

(11) Les Oiſeaux qui grimpent, & particuliérement ceux du Genre des *Grimpereaux*, ont pour cet effet (à ce qu'obſerve Mr. *Willughby*, l. 2. c. 4.) 1. Des Cuiſſes fortes & muſculeuſes. 2. Des Jambes courtes & robuſtes. 3. Des Doigts ou Ongles, placés deux en devant, & deux en arriére. De plus les Doigts ſont très-ſerrés l'un contre l'autre, afin de s'attacher & de ſe tenir plus fermement à l'Arbre ſur lequel ils grimpent. 4. Ils ont tous une Queuë roide & dure, courbée en-bas; ils s'apuïent & ſe ſoûtiennent ſur cette Queuë en grimpant.

ne portent point d'obstacle au vol. Dans les uns les Jambes sont longues pour marcher & fouiller dans les Eaux & les Marécages; en d'autres elles sont d'une longueur médiocre & proportionnée à leurs diverses rencontres; en d'autres, plus courtes, convenables à leur maniére de vivre & aux circonstances particuliéres où ils peuvent se trouver (12).

Joignons à tout cela la situation de ces derniéres parties. Elles sont placées tant-soit-peu hors du Centre de Gravité (13); mais davantage dans les

(12) Les *Martinets noirs* & les Hirondelles ont les Jambes fort courtes, surtout les premiers; & leurs doigts empoignent avec force tout ce qu'ils rencontrent. Tout cela leur est très-utile pour bâtir leur nid, ou dans les occasions qui les obligent à se suspendre par les talons. Mais on découvre un Usage beaucoup plus grand encore dans cette structure des Jambes & des Pieds, si ce qu'on raporte de ces Oiseaux est véritable; savoir, qu'ils se suspendent aux talons, par de grands pelotons (comme les Abeilles), dans les Mines, dans les Cavernes, contre les Rochers près de la Mer, & cela pendant tout l'hiver. Ces Rochers me font ressouvenir de ce que feu le savant Dr. *Fly* me raconta à l'Université, & qu'il m'a confirmé plusieurs fois depuis; savoir qu'un Pêcheur, fort âgé & digne de foi, lui avoit assûré qu'un jour que la marée étoit fort basse, se trouvant prés d'un Rocher sur la Côte de *Cornüaille*, il vit une bande noire au-bas du Rocher, laquelle y paroissoit apliquée: Lorsqu'il vint à l'examiner de prés, il trouva que ce n'étoit qu'un grand nombre d'*Hirondelles*, & aussi, si je ne me trompe, de ces *Martinets noirs*. Ces Oiseaux étoient suspendus l'un à l'autre par les pieds (à la maniére des Abeilles); d'ordinaire ils étoient couverts par l'eau de la Mer; le mouvement leur revint par la chaleur de la main, ou en les aprochant du feu. Voïez plus amplement là-dessus le *Chap.* 3. *Rem.* 4.

(13) Dans les Oiseaux qui ne fréquentent pas les Eaux, les Ailes sont attachées près du Centre de Gravité, lorsque l'Oiseau est étendu de son long, comme dans le tems qu'il vole; mais lorsqu'il est debout ou qu'il marche, l'érection

les Oiseaux qui nagent aussi dans l'Eau, afin d'y mieux diriger & pousser le corps, de même que pour l'assister dans l'action de plonger (14).

du Corps fait tomber le Centre de Gravité sur les Cuisses & sur les Pieds.

(14) Voïez *Chap.* 4. *Rem.* 9.

CHAP. II.

De la Tête, de l'Estomac & de quelques autres Parties des Oiseaux.

Après avoir expédié les Parties principalement requises au mouvement des *Volatiles*, passons à l'examen de quelques autres Parties, qui n'ont pas été considérées jusques ici. Commencons par la *Tête*. J'ai déjà remarqué sa Figure, propre à se faire un chemin au-travers de l'Air; J'ai aussi parlé de la configuration particuliére du *Bec*, conforme à la Nourritu,e & aux autres usages de la Vie des Oiseaux; de la Situation commode de l'*Oeil*, je puis ajoûter aussi celle de l'*Oreille*, qui aporteroit beaucoup d'obstacle au vol, si elle étoit placée de la même maniére que dans la plûpart des autres Animaux. Le *Cerveau* a aussi une conformation singuliére; plusieurs parties y manquent; il y en a d'autres particuliéres; ce qui se remarque aussi dans les Poissons, dont la Posture dans l'Eau ressemble beaucoup à celle des Oiseaux dans l'Air (1) (l'une

(1) *Cerebra Hominum & Quadrupedum in plerisque similia existunt.* ——— *Capitibus Volucrum & Piscium contenta, ab utrisque prioribus longe diversa, tamen inter se, quoad præcipuas*

(l'une & l'autre est très-différente de celle de l'Homme & des Brutes); Enfin pour ne pas parler d'autres choses, je pourrois étendre mon examen sur la Structure particuliére du *Larynx* (2), de

puas ἐγκεφάλου partes, symbola reperiuntur. Le Cerveau des Hommes & des Quadrupédes se ressemble presque à tous égards: Celui des Oiseaux & des Poissons, quoique très-différent du Cerveau des autres, a une parfaite conformité à l'égard des principales parties qui le composent. *Willis Cereb. Anat.* c. 5. On peut voir chez le même Auteur, en quoi le Cerveau des Oiseaux & des Poissons s'accorde, & en quoi il différe du Cerveau de l'Homme & de celui des Quadrupédes.

(2) *Circa bifurcationem Asperæ Arteriæ, elegans Artificis liberè agentis indicium detegitur ex Avium comparatione cum Quadrupedibus: Cum vocis gratiâ in diversis Avibus diversam musculorum fabricam bifurcationi Asperæ Arteriæ dederit, quorum nullum vestigium exstat in Homine & Quadrupedibus mihi visis, ubi omnes vocis musculos capiti Arteriæ junxit. In Aquila &c. suprà bifurcationem, &c.* En comparant les Oiseaux avec les Quadrupédes, à l'égard de l'endroit où la Trachée Artére se divise en deux, on y découvre un excellent trait d'un Ouvrier qui agit librement. Autant que la voix se diversifie dans les Oiseaux, autant cet Ouvrier a-t-il diversifié la structure des muscles, dont il a garni cette division de la Trachée Artére, & dont on ne trouve aucune trace dans l'Homme & dans tous les Quadrupédes que j'ai vûs; où tous les muscles de la Voix sont attachés au haut de la Trachée Artére. Dans l'Aigle &c, au-dessus de cette division &c. *Steno in Blas. Anat. Animal.* p. 2. c. 4.

La *Trachée Artére* est tout-à-fait singuliére & digne de remarque dans le *Cygne.* Voici la description qu'en donne *T. Bartholin: Aspera Arteria admirandæ satis structuræ. Nam pro Colli longitudine deorsum Oesophagi comes protenditur, donec ad Sternum perveniat, in cujus Capsulam se incurvo flexu insinuat & recondit, velut in tuto loco & theca, moxque ad fundum ejusdem cavitatis delata sursum reflectitur, egrediturque angustias Sterni & Claviculis mediis conscensis, quibus ut fulcro nititur, ad Thoracem se flectit ——— miranda herclè modis omnibus constitutio & Respirationi inservit & voci. Nam cum in stagnorum fundo edulia pro victu quærat, longissimo indiguit collo, ne longâ morâ suffocationis incurreret periculum. Et certè dum dimidiam fe-*

de la *Langue* (3), de l'*Oreille interne*

rè boram toto Capite & Collo pronis vada immergitur, pedibus in altum elatis, cæloque obversis, ex ed Arteriæ, quæ Pectoris dictæ vaginæ recluſa eſt, portione, tanquam ex condo promo ſpiritum haurit. La Trachée Artére du Cygne eſt d'une ſtructure admirable : Elle s'étend en-bas avec l'Oeſophage, traverſant la longueur du Col, jusqu'à ce qu'étant parvenu au Sternon, elle ſe courbe & s'inſinue dans la Capſule du Sternon, où elle eſt comme retirée dans un lieu ſûr, & renfermée dans une eſpéce de boëte; paſſant ainſi au fond de cette cavité elle ſe recourbe en-haut, & ſort du Sternon par l'endroit le plus étroit, & après avoir monté jusqu'au-milieu des Clavicules qui lui ſervent comme d'apui, elle ſe détourne vers la Poitrine ——— Cette Conſtitution eſt admirable à tous égards; elle ſert également à la Reſpiration & à la Voix Car comme le Cygne cherche ſa nourriture au fond des Etangs, il lui faloit un col très-long, de peur que demeurant long-tems la tête ſous l'Eau, il ne courût risque de ſe ſuffoquer. En-effet, lorqu'il a, pendant presque une demi-heure, la tête & le col ſubmergés & les pieds élevés vers le Ciel, cette partie de la Trachée Artére; qui eſt renfermée dans ladite gaine ou Capſule du Sternon, lui ſert de réſervoir d'où il tire ſon haleine. *Blaſ. ibid.* c. 10.

(3) La Langue du *Pivert* eſt très-ſinguliére & mérite d'être remarquée, ſoit que nous en conſidérions la longueur, les os & les muſcles; ſoit la partie renfermée dans le col & dans la tête, par où elle peut d'autant mieux s'élancer hors de ſa Cellule, ou s'y retirer; ſoit enfin que nous examinions ſa pointe aiguë en guiſe de corne barbuë, & la matiére gluante dont elle eſt enduite à ſon extrêmité. Tout cela lui ſert à piquer, à tuër, & à tirer hors du bois les petits vermiſſeaux. *Utilis enim* (dit-*Coiter*) *ad Vermiculos, Formicas, aliaque Inſecta venanda talis lingua erat. Siquidem Picus, innatâ ſuâ ſagacitate cum deprehendit alibi in arboribus, vel carie vel alia de cauſâ cavatis, vermes inſectaque delitescere, ad illas volitat, ſeſeque digitis, unguliſque poſterioribus robuſtiſſimis, & Caudæ pennis rigidiſſimis juſtentat, donec valido & peracuto Roſtro arborem pertundat; arbore pertuſâ, foramini roſtrum immittit, ac quò animalcula ſtridore excitet percellatque, magnum in arboris cavo emittit vocem, inſecta vociferatione hâc concitatâ huc illucque repunt; Picus V. Linguam ſuam exerit, a que aculeis hamiſque animalia infigit, infixa attrahit & devorat.* Une telle Langue étoit néceſſaire aux Piverts pour attraper des

ver-

ne (4), & d'un grand nombre d'autres Parties; mais

vermisseaux, des fourmis ou autres Insectes. Lorsque le Pivert, par sa Sagacité naturelle, découvre quelque arbre carié ou creusé, & où il y a des Vers ou des Insectes, il s'y envole aussi-tôt, & s'appuïant sur ses pattes & ses fortes ongles de derriere, de même que sur les grosses plumes de sa Queuë, il perce l'arbre avec son bec aigu & fort; après quoi avançant son bec dans le trou, il pousse une grande voix dans le creux de l'arbre, afin d'exciter par ce sifflement les petits Insectes; qui étant réveillés par là, rampent çà & là, alors le Pivert élance sa Langue, dont il fiche les crochets & les aiguillons dans le corps de ces petits animaux, & de cette maniére les attire à lui pour les dévorer ensuite. Voïez *Blas. ibid.* Par. 2. c.

(4) Au *Liv. IV. Ch.* 3. *Rem.* 19, j'ai raporté les Observations des autres touchant l'*Oreille interne* des Oiseaux, aïant reservé pour cet endroit ce que j'ai observé moi-même sur ce sujet. Je me flate que mes Observations seront reçûes favorablement, tant par la nouveauté de quelques-unes, que parce qu'elles font voir d'une maniére claire & évidente la Méchanique de l'*Ouïe* en général.

Dans cet Organe, tel qu'il se trouve dans les Oiseaux, je remarquerai trois choses. 1. Les Membranes & les Cartilages; 2. La *Columella* ou petite Colonne; 3. La Partie que je nomme *Conclave* ou la Chambre de l'Ouïe.

1. La Membrane que les uns nomment le *Timpan*, les autres la *Membrane du tambour*, est composée de deux Membranes, l'une intérieure, l'autre extérieure qui couvre tout le Conduit, le Bassin, ou le *Tambour* de l'Oreille, selon qu'on voudra l'apeller. Du côté de ce Conduit s'éléve un Cartilage qui s'attache presque au-milieu de cette Membrane, & qui sert à la relâcher. Au-bout de la petite *Colonne* est un autre Cartilage divisé en trois Branches, *a*, *b*, *c*, dans la *Fig.* 23. La Branche du milieu *a*, la plus longue des trois, est jointe par son extrémité à l'autre Cartilage dont nous venons de parler, & l'aide à soûtenir la partie supérieure de la Membrane extérieure. Les deux autres Branches *b. c.* sont attachées à l'*Os Pétreux*, à quelque distance de la Membrane. C'est à ce Cartilage intérieur qu'est attachée la Membrene interne, dont les deux bords *a. b.* & *a. e.* sont collés à la Membrane externe, & forment ensemble une espéce de bourse triangulaire. Je pense que ces deux branches du Cartilage *b. c.* sont destinées à l'empêcher, de mê-

mais pour n'en donner qu'un seul exemple, par où l'on puisse juger du reste, j'insisterai tant-soit-peu sur

me que la petite *Colonne*, de se détourner d'un côté ou d'autre, & de se reculer trop en arriére. Il y a, outre cela, un petit Ligament très-fin, qui s'étend du côté opposé, traverse le *meatus* ou Conduit, & s'insére à la base du Cartilage, près de l'endroit où il se joint à la petite Colonne. Voilà ce que j'avois à dire touchant les Membranes du *Tambour* & leurs Cartilages.

2. La seconde partie est la petite *Colonne* que *Schelhammer* nomme *Columella*. C'est un tuïau osseux, très-menu, délicat, & leger; sa base s'élargit & lui donne la ressemblance d'un couvercle tel que j'en ai vûs sur des pots de bois dans les Maisons de Campagne. Cette base ferme & couvre exactement un trou, qui est au *Conclave* ou à la *Chambre*, & auquel elle est attachée tout-au-tour par une membrane très-mince, composée de la partie molle & tendre du *Nerf Auditif*. J'apellerai cette base de la petite Colonne, le *Couvercle*.

3. La derniére partie, nommée par quelques-uns le *Labyrinthe* ou le *Limaçon*, consiste en plusieurs branches, qui ressemblent plûtôt aux *Canaux Demi-circulaires* de l'Oreille de l'Homme, qu'au *Limaçon*. Je l'apellerai le *Conclave* ou la *Chambre de l'Ouïe*. Cette Chambre est formée (comme dans la plûpart des autres Animaux) par un Os dur & solide. Dans la plûpart des Oiseaux que j'ai examinés, il y a des *Canaux Demi-circulaires* les uns plus gros, les autres plus minces, se croisant les uns les autres par des angles droits, & s'ouvrant tous dans la *Chambre*. Il n'en est pas de même dans l'*Oie*, où l'on trouve bien ces Canaux en forme de Limaçon, mais différens de ceux des autres Oiseaux, dans la *Chambre de l'Ouïe*, du côté opposé au *Couvercle*, entre la partie tendre du *Nerf Auditif* qui en tapisse toutes les parties internes & cachées, savoir le *Conclave* & les *Canaux*.

Quant aux autres *Conduits*, *Colonnes* ou autres parties qu'on observe dans l'Oreille des Oiseaux; je les passe sous silence; il suffit, pour mon dessein, d'avoir donné la description des Parties principalement requises pour l'*Ouïe*. L'Oreille des Oiseaux, étant d'une structure plus simple que celle d'aucun autre animal, nous met par cela-même en état de nous former une idée aussi juste qu'aisée de la maniére dont se fait l'*Ouïe*. Voici comme je conçois la chose;

sur la Faculté admirable placée dans le Bec des Oiseaux, qui les met en état de discerner la nature des Alimens.

C'est ce qu'ils font par le moïen de certains Nerfs, situés pour cet effet au-dedans du Bec, & destinés particulierement à cet usage. Ces Nerfs sont petits & en moindre quantité dans les Oiseaux, qui pour

se: Le Son n'étant qu'une secousse ou une vibration de l'Air, causée par le choc de deux corps; lorsque l'Air rencontre dans son mouvement le *Timpan* ou la *Membrane du Tambour*, il la frape, & ce mouvement fort ou foible, doux ou perçant, mélodieux ou rude, est imprimé au même instant sur les Cartilages, sur la petite *Colonne* & sur le *Couvercle*, & de cette maniére est communiqué au *Nerf Auditif* situé dans la *Chambre*.

Si ensuite nous comparons l'Organe de l'Ouïe & ses mouvemens avec ceux de la Vûë, nous trouverons que le *Conclave* est à l'Ouïe, ce que la *Rétine* est à la Vûë; Que les corps sonores font leurs impressions sur le Cerveau par le moïen de cette *Chambre*, comme les objets visibles font les leurs par le moïen de la *Rétine*. Nous trouverons de plus, que comme l'Oeil se proportionne à tous les degrés de Lumiére, par la contraction & par la dilatation de la Prunelle; il y aussi un appareil semblable dans l'Oreille, qui la rend capable de recevoir les impressions de toutes sortes de Sons: C'est ce merveilleux assemblage d'*Osselets* & de Muscles &c, dans l'Oreille de l'Homme, qui tendent & relâchent la *Membrane du Tambour*, & en même tems ouvrent & ferment la base de l'*Etrier* (à laquelle répond dans les Oiseaux, ce que j'ai nommé le *Couvercle*): Dans ces derniers cet apareil est plus simple quoique suffisant pour le même dessein; Au lieu d'Osselets articulés ensemble, il y a de tendres Cartilages qui répondent aux diverses impressions des Sons, & qui ouvrent & ferment le *Couvercle*. Outre cela, je soupçonne que le *Ligament*, dont j'ai fait mention, n'est que le tendon d'un muscle, qui, s'étendant jusqu'à la membrane interne du *Timpan*, s'y attache (comme je l'ai trouvé aprés une exacte recherche) & non au Cartilage, comme je me l'imaginois d'abord. Par ce muscle la membrane interne, & par elle l'externe, se tend ou se relâche, de la maniére qu'elle le fait dans l'Homme par le *Marteau* & son muscle &c.

pour la même fin, se servent aussi de la Vûë; mais ces mêmes Nerfs sont gros & en plus grand nombre, ont des branches plus touffuës jusqu'à l'extrémité du Bec, dans ceux qui cherchent leur Nourriture sans la voir, comme dans les Eaux, dans les Marais, ou sous terre (5).

Passons après cela à l'Estomac qui a une si grande affinité avec la Tête & le Bec. Soit que nous considérions la Justesse de ses Fibres & de ses Muscles, ou la multiplicité des Ventricules, dont

(5) *Les Oiseaux qui ont le bec plat, & qui cherchent leur nourriture en tâtonnant, ou en fouillant dans la terre, ont trois paires de nerfs, qui s'étendent jusques dans leur bec. C'est par ces nerfs qu'ils distinguent avec tant de sagacité & d'exactitude ce qui est propre à servir de nourriture, d'avec ce qu'ils doivent rejetter; ce qu'ils font uniquement par le goût, sans qu'ils voïent les alimens. Ces nerfs paroissent avec le plus d'evidence dans le bec & dans la tête du Canard, qui les a plus gros que l'Oie ou qu'aucun autre Oiseau que j'ai vû; Aussi n'y a-t-il pas d'oiseau qui farfouille tant que le Canard, pour trouver sa nourriture. Je n'ai rencontré aucun de ces nerfs dans les Oiseaux qui ont le bec rond. Mais depuis, faisant plusieurs dissections à la Campagne, je vis dans une grôle aeux de ces nerfs, qui descendoient entre les deux yeux jusques dans la partie supérieure du bec; ils étoient pourtant beaucoup plus menus qu'aucune des trois paires de nerfs, qui sont dans le bec du Canard, quoiqu'à la vérité plus gros que les nerfs d'aucun autre Oiseau à bec rond. Et ce qu'il y a de remarquable, c'est que les grôles paroissent chercher leur nourriture en remûant la bouse de Vache, & en fouillant plus qu'aucun autre Oiseau à bec rond &c.* Mr. J. Clayton dans les *Transf. Phil.* N. 206.

Dans tous les Oiseaux à bec large, que j'ai pris, j'ai trouvé trois paires de nerfs, de même que dans tous ceux qui sentent leur nourriture sans la voir, comme dans les Bécasses, Bécassines, Corlieux, Oies, Canards, Sarcelles &c. Ces nerfs sont fort gros, égalant presque en grosseur le Nerf Optique. ——— Il y en avoit deux qui, distribues près du bout superieur du bec, s'étendoient au long & au large, & paissoient au-travers de l'os dans la membrane, qui couvre tout le dedans du bec. Le Dr. A. Moulen. *ibid.* N. 199, ou lui & *Clayton* dans l'*Abregé de Lowthorp*, Vol. 2. p. 861, 862.

dont l'un eſt deſtiné à ramollir & à détremper, l'autre à digérer les Alimens; ſoit que nous examinions la variété de ſa Structure, proportionnée à la diverſité des alimens; Comment dans les uns il eſt membraneux, conforme aux Fruits ou aux Chairs qui leur ſervent de nourriture, en d'autres muſculeux & robuſte (6), propre à briſer ou à broïer le grain, & à ſuppléer ainſi au défaut de Dents; nous trouverons qu'à tous ces égards l'Eſtomac eſt une Partie auſſi curieuſe que néceſſaire.

Outre les Parties que je viens de nommer, j'en pourrois raporter beaucoup d'autres, où brille encore un Art fort ſurprenant, & dont la ſtructure eſt parfaitement conforme aux diverſes circonſtances des *Volatiles*. Telle eſt en particulier la ſtructure & la ſituation des Poûmons (7), la diſpo-

(6) Non ſeulement le Géſier des Oiſeaux qui avalent du grain, eſt très-robuſte, mais il a une faculté particuliére de broïer tout ce qui y entre. A ce deſſein les Oiſeaux avalent de petites pierres rudes & inégales, qu'ils rejettent comme inutiles, dès que par le broiement de l'Eſtomac elles ſont devenues polies. Le fameux Dr. *Harvey* (dans ſon traité *de Generatione Exerc.* 7.) dit qu'on peut entendre ce broiement dans les Faucons, les Aigles, &c, ſi dans le tems qu'ils ont l'Eſtomac vuide, on en aproche l'oreille. Quant à la force du Géſier, & à l'uſage des petites pierres dans la Digeſtion des Oiſeaux, on peut trouver là-deſſus pluſieurs expériences curieuſes, faites par le Sr. *Redi*, avec des boules creuſes de verre, avec des morceaux de verre ſolide, avec des Diamans & autres corps durs. Voïez ſes *Exp. Nat.*

(7) Une particularité qui n'eſt pas moins remarquable dans les Oiſeaux, c'eſt que leurs Poûmons ſont attachés à la Poitrine ou au *Thorax*, & n'ont que peu de jeu; au-lieu qu'en d'autres Animaux ils en ſont entiérement détachés & joüent libremment: C'eſt ce qui fournit une bonne précaution aux Oiſeaux, pour rendre leur vol ferme & conſtant.

diſpoſition de la *Poitrine* & de ſes Os, rangés en forme de quille, afin de procurer un paſſage commode au-travers de l'Air, comme auſſi pour ſoûtenir des muſcles auſſi charnus & auſſi robuſtes que ceux qui meuvent les Aîles; pour contre-balancer & pour ſuporter le Corps dans le tems que l'Oiſeau eſt juché. Le *Col* mérite auſſi d'entrer en conſidération; Il eſt toujours exactement proportionné à la longueur des Jambes, & quelquefois plus long, pour pouvoir chercher & déterrer la Nourriture dans les Eaux (8); Il ſert auſſi à contre-balancer le Corps dans le Vol (9). Enfin,

Ils n'ont pas auſſi de Diaphragme, mais à ſa place ils ont pluſieurs amples Veſſies, compoſées de membranes fines & tranſparentes, qui s'ouvrent les unes dans les autres par des ouvertures aſſez larges. Ces membranes me paroiſſent ſervir de Ligamens aux Viſcéres, comme auſſi à contenir l'air. Vers la partie ſupérieure chaque Lobe des Poûmons eſt percé, en deux endroits, par de larges Ouvertures, dont l'une eſt ſituée à la partie externe, l'autre à l'interne du même Lobe. Par ces ouvertures l'air paſſe dans le Ventre (comme il a été dit *Liv.* 1. *ch.* 1. *Rem.* 8.) c'eſt-à-dire dans les veſſies mentionnées cy-deſſus, de ſorte qu'en ſoufflant dans la *Trachée Artére*, on fait lever tant-ſoit-peu les Poûmons, & tout le Ventre eſt tendu & gonflé par l'Air. C'eſt par ce moïen, ſans doute, que les Oiſeaux rendent leurs corps plus ou moins legers & propres à être ſoûtenus dans l'Air, laiſſant entrer plus ou moins d'Air, à-meſure qu'ils veulent monter ou deſcendre; de la même maniére que les Poiſſons laiſſent entrer l'Air dans les *Veſſies*, dont nous avons parlé dans la *Rem.* 9. de l'endroit cité il n'y a qu'un moment.

(8) *Les Oiſeaux qui ont les Jambes longues, ont auſſi le Col long: Car ſans cela ils ne pourroient ramaſſer commodément leur nourriture, ſur terre ou dans l'eau. Mais d'un autre côté, ceux qui ont le Col long, n'ont pas toujours les Jambes longues, comme cela ſe voit dans les Cygnes* —— *auxquels le long Col ſert à pouvoir atteindre juſqu'au fond des Rivieres &c.* Willuhby Ornithol. l. 1. c. 1. §. 7.

(9) On en trouve nombre d'exemples dans les *Oies*, les *Canards &c.* Le Corps de ces Oiſeaux étant fait auſſi pour nager,

Enfin, je pourrois remarquer ici qu'ils manquent de *Diaphragme*, partie ſi néceſſaire à la Reſpiration des autres Animaux ; Je pourrois faire voir quelles Parties les Oiſeaux ont de plus, de moins, ou differentes de celles des autres Animaux ; Mais il n'y auroit point de fin à tout cela ; je me contenterai de recommander les exemples déjà mentionnés à l'examen exact des Curieux (10) ; Ils trouveront dans ces merveilleux Ouvrages de Dieu

nager, leurs Aîles ſont attachées hors du Centre de Gravité, & plus près de la Tête. Mais lorſqu'ils volent, ils étendent la Tête & le Col : De cette maniére ils forment un équilibre exact du Corps, qui péſe également des deux côtés ſur les Aîles. Par là il ſe manifeſte un autre excellent uſage du long Col de ces Oiſeaux, outre celui de chercher & d'atteindre leur Nourriture au fond de l'Eau.

Dans le *Héron*, la Tête & le long Col, quoique repliés ſur le Corps lorſqu'il vole, emportent l'équilibre ſur la partie de derriére du Corps ; mais pour rétablir cet équilibre & pour ſuppléer à la briéveté de ſa Queuë, il étend ſes Jambes en arriére dans le tems du vol.

(10) *Steno* finit ainſi ſa *Myologie* de l'Aigle : *Imperfecta hæc Muſculorum deſcriptio, non minus arida eſt legentibus, quam inſpectantibus fuerit jucunda eorundem præparatio. Elegantiſſima enim mechanices artificia, creberrimè in illis obvia, verbis non niſi obſcurè exprimuntur, carnium autem ductu, tendinum colore, inſertionum proportione, & trochlearum diſtributione oculis expoſita omnem ſuperant admirationem.* Cette deſcription imparfaite des muſcles de l'Aigle ne paroîtra pas moins ſéche & ſtérile à ceux qui la liront, que leur diſſection cauſe de plaiſir aux ſpectateurs. On y rencontre ſouvent ce que la méchanique a de plus fin & de plus artificieux, mais qu'on ne peut exprimer qu'obſcurément. En effet le cours des Fibres, la couleur des Tendons, la juſteſſe des Inſertions, & l'arrangement exact des *Trochlées* ou poulies, ſurpaſſent toute admiration lorſqu'on les regarde. *Steno in Blaſ. Anat. Animal.* p. 2. c. 4.

Dieu une démonſtration manifeſte de ſon Adreſſe infinie, & de l'Oeconomie admirable qu'il a établie dans le Corps de ces Créatures.

Après avoir conſidéré la Méchanique du Corps des Oiſeaux, je dirai auſſi un mot de deux choſes qui ont raport à leur condition, & par là je conclurai l'examen de cette Partie du Monde Animal.

CHAP.

CHAP. III.

Du Changement de Demeure des Oiſeaux.

La premiére choſe dont je parlerai, touchant l'état & la condition de cette Claſſe d'Animaux, eſt leur Changement de demeure, parce que Dieu lui même l'allégue pour exemple, diſant (au *chap.* 8. *de Jérémie*, v. 7.) *même la Cigogne a connu par les Cieux ſes ſaiſons; la tourterelle, l'hirondelle & la gruë, ont pris garde au tems qu'elles doivent venir; mais mon peuple n'a point connu le droit de l'Eternel.*

Dans ce Changement deux choſes ſont, à mon avis, très-remarquables. Le premiére eſt celle dont il eſt parlé dans le paſſage cité, ſavoir que les Oiſeaux connoiſſent exactement les tems propres à leur *Paſſage;* celui auquel ils doivent venir (1) ou s'en aller; comme auſſi que les uns viennent lorsque d'autres s'en vont; que d'autres au-contraire partent, quand ceux-cy arrivent.

Sans-doute que la Température de l'Air, la Diverſité du chaud & du froid, & l'Inclination naturelle de ces Créatures à produire & à élever leurs Petits, ſont les grands motifs qui les portent

(1) *Curioſa res eſt ſcire, quam exactè hoc genus avium* (Gruum) *quotannis obſervet tempora ſui reditûs ad nos. Anno* 1667. *primæ grues comparuerunt in Campeſtribus Pijæ* 20 *Feb. &c.* C'eſt une choſe curieuſe, de voir avec quelle exactitude les Gruës obſervent le tems de leur retour annuel vers nous. En 1667 les premiéres Gruës parurent dans les Campagnes de Piſe le 20 Févr. &c. *F. Redi Exp. Nat.* p. 100.

tent à changer de Demeure: mais c'eſt néanmoins un Inſtinct très-ſingulier dans ces Animaux que de ſonger à ſe tranſporter ailleurs; Il eſt étonnant que ſur-tout le Globe terreſtre on ne trouve pas un ſeul endroit, qui leur puiſſe fournir une Nourriture & une Habitation convenables pendant toute l'année, ſoit dans les Climats plus froids, à ceux qui ſe plaiſent dans les Régions froides; ſoit dans les endroits plus chauds, à ces ſortes d'*Oiſeaux de Paſſages* qui nous viennent viſiter en Eté.

Il paroît auſſi étrange que ces Créatures, ſans penſer & ſans être apriſes, diſtinguent avec tant de juſteſſe les meilleures Saiſons, & les ſeules favorables à leur départ & à leur arrivée. C'eſt ce qui nous fournit une bonne raiſon pour interpréter le mot du Texte cité (מועדים *les tems marqués*) par des tems fixés par le Créateur pour ces Animaux, auxquels à cette fin il a imprimé un Inſtinct naturel, qui les excite alors à s'envoler d'un lieu, qui n'auroit pas fourni une Nourriture convenable, tant à eux-mêmes qu'à leurs Petits; Inſtinct qui les porte à ſe retirer dans un autre lieu, où ils trouvent tout ce qui eſt néceſſaire à leur Subſiſtance, ou à élever leurs Petits.

Ceci me conduit à l'autre particularité remarquable dans leur Tranſplantation: C'eſt que ces Créa-

(2) De יעד *indixit, conſtituit. ſcil. locum, vel tempus, ubi vel quando aliquid fieri debet.* Buxt. in Verb.

De voluntate ſuâ certiorem reddit. Con. Kircher concordant Parſ. 1. Col. 1846. מועד *Generaliter pro re aliquâ certâ, atteſtatâ & definitâ accipitur. 1. Pro tempore certo & conſtituto. 2. Deinde pro feſto ſeu ſolemnitate, quæ certo & ſtatuto tempore celebratur. 3. Pro loco certo conſtituto.* Id. ibid. Col. 1847.

Créatures, sans y penser, savent le chemin qu'il leur faut tenir (3), & jusqu'où ils doivent aller. Quel autre motif, que l'Instinct que leur a donné le Créateur, porteroit ces simples & chétives Créatures, à se hazarder de passer sur de vastes étendues de terres, mais sur-tout à traverser de larges Mers? Si l'on dit, qu'elles montent si haut dans les airs, qu'elles peuvent voir les Mers d'un bord à l'autre; je demande, qui leur a apris que tel ou tel Païs est plus propre à leur dessein qu'un autre? Que la *Grande-Bretagne*, par exemple, les accommodera mieux que

(3) *Quis non cum admiratione videat ordinem & politiam peregrinantium Avium, in itinere turmatim volantium per longos terrarum & maris tractus absque acu marinâ? —— Quis eas certum iter in aëris mutabili regione ducit? Quis præteritæ signa, & futuræ indicia; quis eas ducit, nutrit, & vitæ necessaria ministrat? Quis insulas & hospitia ibi, in quibus victum reperiant, indicavit? Modumque ejusmodi loca in peregrinationibus suis inveniendi? Hæc sanè jupérant hominum captum & industriam, qui non nisi longis experientiis, multis itinerariis, chartis Geographicis, —— & acûs magneticæ beneficio, —— ejusmodi maritim & terrarum tractus conficere tentant & audent.* Qui est-ce qui pourroit voir sans admiration, l'ordre & la police qu'observent les Oiseaux de passage; qui dans leur voïage volent par troupes, traversent de grandes étendues de terres & de mers; & cela sans se servir de boussole? Qui est ce qui leur a apris à suivre une route certaine dans un Elément aussi inconstant que l'Air? A connoître par de certains signes le chemin qu'ils ont fait, & celui qui reste encore à faire? Qui est-ce qui les conduit, les nourrit, & leur fournit tout ce qui leur est nécessaire pendant le Voïage? Qui leur a indiqué les Iles & les Reposoirs, où ils trouvent de quoi se substenter; qui leur a donné le moïen de découvrir ces lieux dans leurs Voïages? Certainement tout cela passe la portée & l'industrie des Hommes, qui n'oseroient entreprendre ces Voïages de long cours, qu'après une longue expérience, qu'après avoir fait plusieurs autres Voïages, & qu'en se servant de Cartes Géographiques, de Boussole &c. *Lud. de Beaufort Cosmop. Divina.* Sect. 5. c. 1.

que l'*Egypte* (4), que les Iles *Canaries*, que l'*Espa-*

(4) Je nomme en particulier l'*Egypte*, parce que Mr. *Willughby* croit que les Hirondelles volent de ce côté-là, & vers l'*Ethiopie* &c. Il n'eſt pas de l'Opinion d'*Olaüs Magnus*, qui raporte que les Hirondelles ſe cachent dans des creux ou ſous l'eau. Voïez ſon *Ornithol.* l. 2. c. 3. Mais *Etmuller* met la choſe hors de tout doute, diſant: *Memini me plures quam medimnus caperet, Hirundines arctè coacervatas intra Piſcinæ cannas, ſub glacie prorſus ad ſenſum exanimes, pulſantes tamen, reperiiſſe.* Je me ſouviens d'avoir trouvé ſous la glace, entre les roſeaux d'un vivier, des Hirondelles attachées enſemble par monceaux, en plus grande quantité que ſix boiſſeaux n'en pourroient contenir. Elles étoient mortes en aparence, cependant le Cœur leur battoit encore. *Etmuller Diſſert.* 2. c. 10. §. 5. Cela confirme une hiſtoire ſemblable raportée par *Olaüs Magnus* en ces termes: *In ſeptentrionalibus aquis ſæpius caſu Piſcatoris extrahuntur Hirundines, in modum conglomeratæ maſſæ, quæ ore ad os, & alâ ad alam, & pede ad pedem, poſt principium autumni ſeſe intra cannas deſcenſuræ colligarunt. —— Maſſâ autem illâ per imperitos adoleſcentes —— extractâ, atque in aſtuaria portatâ, caloris acceſſu Hirundines reſolutæ volare quidem incipiunt, ſed exiguo tempore durant.* Il arrive ſouvent dans notre Païs du Nord, que les Pêcheurs tirent par hazard hors de l'Eau des Hirondelles, ammoncellées enſemble en forme d'un gros peloton; elles ſont attachées bec à bec, aîle à aîle, & patte à patte: C'eſt ainſi qu'elles s'amaſſent au commencement de l'Automne, pour deſcendre au-milieu des roſeaux. Cette maſſe d'Hirondelles étant tiré de l'Eau par les enfans, & portée dans une étuve, les Hirondelles ſe détachent par la chaleur, & commencent à voler, mais cela ne dure que peu. *Olaüs Magn. Hiſt.* l. 19. c. 29.

Depuis que j'ai écrit cette Remarque, il s'eſt tenu une aſſemblée de la Société Roïale, *le* 12. *Fevr.* 1712-13, où nous avons encore été confirmés de cette retraite des Hirondelles ſous l'Eau en hiver, par le Dr. *Colas*, très-curieux pour ces ſortes de choſes: En parlant de la maniére dont on fait la pêche dans les Païs du Nord, ſavoir en faiſant des trous dans la glace ſous laquelle on tire les filets, il dit, qu'il avoit vû tirer de cette maniére hors du *Lac de Samrodt* ſeize Hirondelles, & environ trente hors du grand Vivier du Roi dans *Roſineilen*; Qu'à *Schlebitten*, près d'une maiſon du

l'*Eſpagne*, ou que quelqu'une des Régions d'entre-deux, par où quelques-unes ſans-doute ont paſſé en volant?

Enfin ajoûtons à tout cela un mot des ſecours & des commodités particuliéres, par où ces *Oiſeaux de Paſſage* ſont en état de continuer ſi long-tems leur vol. Pour cet effet ils ont des Aîles tres-longues & d'une force extraordinaire (5).

du Comte *de Dohna*, il vit deux Hirondelles ſortant de l'Eau, qui à-peine pouvoient ſe tenir debout, tant elles étoient foibles & mouillées, aïant les aîles pendantes à terre. Il ajoûte qu'il avoit obſervé ſouvent, que les Hirondelles étoient foibles les premiers jours qu'elles paroiſſoient.

(5) Ainſi les *Hirondelles* ſont bien précautionnées pour des vols long-tems continués, par leurs aîles longues; Les *Cailles* par la force des muſcles pectoraux & par la largeur de leurs aîles &c.; car les Cailles ont les aîles très-courtes par raport à la peſanteur de leurs Corps, & néanmoins à l'aproche de l'Hiver elles s'envolent vers des Lieux plus chauds, & reviennent au Printems, en traverſant nos Mers. Divers Voïageurs diſent qu'elles paſſant deux fois par an par deſſus la Mer Méditerranée, volant de l'*Europe* en *Afrique*, & s'en retournant de même. Ainſi *Ballonius* dit dans *Willoughby*; Lors-que nous fimes voile de *Rhode* vers *Alexandrie* en *Egypte*, un grand nombre de Cailles, volant du Nord au Sud, furent priſes à notre bord; *Ce qui me perſuada entierement, que ces Oiſeaux changent de demeure. Car je me ſouviens qu'autrefois, en partant de l'Ile de* Zante *pour aller à la* Morée *ou à* Négrepont *dans le Printems, j'obſervai que les Cailles voloient au-contraire du Sud au Nord, pour paſſer tout l'Eté en ces quartiers-là. Alors il y en eut auſſi beaucoup de priſes ſur notre Vaiſſeau.* Ornithol. p. 170.

CHAP.

CHAP. IV.

De l'Action de couver des Oiseaux.

Une autre chose qui se raporte à la maniére de vivre de cette Classe d'Animaux, est l'Action de couver.

Ce qui, en premier lieu, mérite notre attention, c'est l'*Oeuf*. Sa partie interne & sa croûte extérieure sont merveilleusement bien accommodées pour cette Action. C'est assûrément un Ouvrage fait avec art & avec dessein, qu'une partie de l'Oeuf soit destinée à la formation du Corps de l'Oiseau, avant qu'il (1) soit éclos; une autre partie à le nourrir après qu'il a vû le jour, jusqu'à ce qu'il soit en état de s'aider soi-même &

(1) *Le Poulet est formé & nourri uniquement du blanc de l'œuf, qui d'abord lui sert de nourriture. Lors-qu'il est devenu plus grand, & même quelque tems après qu'il est éclos, il se nourrit du jaune : Car après l'exclusion du poulet, il reste encore une bonne partie du jaune, qui est reçûë dans le ventre du poulet, & y est gardée comme dans un magasin, d'où elle est conduite dans les boïaux par l'*Appendicula *ou le Conduit intestinal, comme par un entonnoir ; Ce jaune lui tient lieu de lait &c.* Willugh. Ornith. l. 1. c. 3. *Ipsum animal ex albo liquore ovi corporatur. Cibus ejus in luteo est.* Le Corps de l'animal est formé du blanc de l'Oeuf; le jaune lui sert d'aliment. *Plin.* l. 10. c. 53.

Aristote dit, *que les œufs longs & pointus produisent les femelles, au-lieu que les œufs ronds, & qui ont un contour plus large à l'endroit aigu, produisent les mâles.* Hist. Anim. l. 6. c. 2. Ensuite de quoi il raconte l'histoire d'un fou de *Syracuse*, qui ne cessa de boire qu'il n'eût vû éclorre des œufs qu'une poule couvoit ; il parle aussi de la coutume des *Egyptiens*, de faire éclorre les œufs dans des tas de fumier.

& de pourvoir à sa Subsistance; que ces parties soient attachées ensemble avec tant de justesse, & si bien conservées chacune dans sa place convenable (§).

Apres cela, l'Action-même de couver fait voir un Instinct merveilleux dans tous, ou du-moins dans la plupart des Oiseaux. Il est surprenant qu'entre les Créatures vivantes les Oiseaux seuls travaillent à la multiplication par cette voie. Comment,

(§) Comme la Coque & la peau renferment tout-ensemble le jaune & les deux sortes de blancs, ainsi chacune de ces parties (le jaune & du-moins le blanc intérieur) est séparée par sa propre membrane qui l'enveloppe. A chaque bout de l'Oeuf est une petite tumeur (*Chalaza*), ainsi nommée parce qu'autrefois on croïoit que c'étoit le sperme du Coq: *Mais l'usage de ces tumeurs* (dit le Dr. *Havey* dans l'*Ornitbol.* de Mr. *Willughby*) *est de servir de poles au Microcosme & d'attaches, où toutes les membranes de l'œuf sont entortillées, & noüées ensemble; Par ce moïen non seulement les liqueurs de l'Oeuf sont conservées, chacune dans sa place, mais aussi retiennent leur position convenable, les unes à l'égard des autres.* Quoique tout cela soit vrai, en grande partie, j'ai cependant découvert un autre usage beaucoup plus considérable de ces tumeurs; j'ai trouvé qu'elles ne servent pas simplement à tenir les liqueurs dans leurs places, & dans la position requise, l'une à l'égard de l'autre; mais qu'elles tiennent aussi la même partie du jaune toujours en-dessus, de quelque côté que l'œuf soit tourné. Cela se fait par la méchanique suivante. Les *Chalazæ* ont moins de pesanteur spécifique que les blancs de l'Oeuf où elles nagent, & comme elles sont attachées à la membrane qui enveloppe le jaune, non précisément dans l'axe du jaune, mais un peu de côté, il s'ensuit qu'un côté du jaune est plus pesant que l'autre; & qu'ainsi le jaune, étant soûtenu par ces *Chalazæ*, & nageant au-milieu des deux blancs de l'œuf, est, par son côté pesant, tourné de maniére que le même côté est toujours dessus. J'ai quelque raison de croire que ce côté de dessus est le même, que celui où est située la *Cicatricula* (la petite Cicatrice ou le Germe de l'œuf) qui est communément à la partie supérieure de la Coque; plus particuliérement, je pense, dans quelques espéces d'œufs qu'en d'autres.

Comment, sans cet Instinct, connoitroient-ils que leurs Oeufs contiennent les Petits, & qu'ils ont en leur pouvoir de les faire éclorre (2)? Qu'est-ce qui les obligeroit à se renfermer dans leurs nids, & à y demeurer avec tant de plaisir & de patience un certain nombre de jours? J'ai déjà montré avec combien d'artifice, avec quel soin, avec quelle affection ils élevent leurs Petits après qu'ils sont éclos, & cela précisément jusqu'à ce qu'ils soient en état de se secourir eux-mêmes.

Enfin, pendant que presque tous les Oiseaux produisent leurs Petits en couvant leurs Oeufs, il paroît surprenant qu'un petit nombre d'Espéces seulement s'écartent de cette méthode; lesquelles, plus cruelles envers leurs Petits, n'en prennent aucun soin (3), ne témoignent aucun empressement

(2) Tous les Oiseaux pondent d'ordinaire un nombre fixe d'œufs; & après avoir atteint à ce nombre, ils s'apliquent à les couver; mais lors qu'on ôte leurs œufs à-mesure qu'ils pondent, ils en pondent un plus grand nombre. Voïez sur ce sujet Mr. *Ray de la Sageſſe de Dieu.* p. 137.

(3) Le *Tabon* est un Oiseau qui n'est pas plus grand qu'un jeune poulet; On dit cependant qu'il pond un œuf plus gros que celui d'une Oie, & plus gros que l'Oiseau-même. Cet œuf est pondu à la profondeur d'une verge d'*Angleterre* dans le sable, où il est écios par la chaleur du Soleil. Dès que l'Oiseau est sorti de l'œuf, il gagne la Mer pour y chercher sa nourriture. *Relat. de la Chine* par *Navarette*, dans le *Recueil de Voïages* Vol. 1. Selon toutes les aparences cette relation est prise de *Nierenberg* (ou de *Hernandez* qui l'a copiée du premier), qui désigne cet Oiseau par le nom de *Daie*, & apelle ses œufs *Tapun* & non l'Oiseau-même, comme fait *Navarette*. Mais Mr. *Ray* dit là-dessus: *Cette hiſtoire eſt ſans doute fabuleuſe. Car quoiqu'il y ait des Oiſeaux, qui pondent des œufs d'une groſſeur extraordinaire, comme ſont les* Alkæ (espèce de plongeons de Mer), *les* Lomwiæ *ou poules de Mer*, *les* Anates Arcticæ &c; *Cependant ces Oiſeaux n'attendent pas qu'ils en aient pondu pluſieurs avant de les couver;*

ment à les élever ; mais jettent leurs Oeufs dans le ſable expoſé au Soleil, où ſa chaleur les fait éclorre. L'Ecriture cite ſur ce ſujet l'exemple de l'Autruche. On en trouve un trait dans le chap. 4. *des Lament. de Jérém.* v. 3. *la Fille de mon peuple a affaire à des gens cruels, comme les Autruches dans le deſert.* Mais *Job* en donne une deſcription plus ample en diſant (*chap.* 39. v. 17, 18, 19, 20.) *L'Autruche abandonne ſes œufs à terre, & les fait échauffer ſur la poudre ; elle oublie que le pied les écraſera, ou que les bêtes des champs les fouleront. Elle ſe montre cruelle à ſes petits, comme s'ils n'étoient pas à elle ; & ſon travail eſt vain, ſans qu'elle ſoit en fraïeur pour eux. Car Dieu l'a privée de ſageſſe, & ne lui a point donné d'intelligence.* Dans ces paroles je remarquerai trois choſes. 1. La maniére étrange dont ſe fait ici la multiplication de l'Eſpéce. Il n'eſt pas fort étonnant que les Petits ſoient éclos par le Soleil, ſans aucun autre ſecours ; Mais ce qui paroît trés-ſingulier, c'eſt que dans cette Claſſe étendue d'Oiſeaux il n'y a qu'une ſeule Eſpéce qui s'éloigne ſi fort de la méthode commune à toutes les autres. 2. Ce qui eſt ſurtout digne d'attention, c'eſt le ſoin particulier que le Créateur a pris ici, de ſupléer par une autre voie au défaut de l'affection tendre, ou de l'amour paternel (4) dont joüiſſent les autres petits Ani-

ver ; il ſuffit qu'ils en aïent pondu un ſeul. Je ne crois pas non plus que dans toute la Nature il y ait un ſeul Oiſeau, dont les œufs n'aient point de blanc ; parce que le blanc eſt la principale partie de l'œuf, qui fournit la premiére nourriture au petit. Ray Synopſ. Av. Method. p. 155.

(4) *Le Soleil fait éclorre les œufs d'Autruche enſévelis dans le ſable, en les échauffant par ſes raïons. Les Naturaliſtes raportent unanimement, que les Vieux, aprés avoir poſé leurs œufs dans*

Animaux. Il a fait enſorte que ceux-là ne laiſſent pas d'être nourris, quoique nés & élevés dans les Deſerts arides de l'*Arabie* & de l'*Afrique*, ou en d'autres lieux ſemblables, qui (au ſentiment de tous les Hommes) ſont les moins propres à fournir l'entretien à ces jeunes Créatures deſtituées de tout autre ſecours, mais qui par cela-meme démontrent le plus clairement la Sageſſe, le Soin, & la Providence particuliére du Créateur & Conſervateur de toutes choſes. 3. J'obſerve enfin, que l'Inſtinct des Créatures privées de raiſon, du-moins celui qui eſt ſpécifié dans le paſſage cité cy-deſſus, eſt attribué à Dieu. Car la raiſon, alléguée dans le texte, pourquoi l'*Autruche ſe montre cruelle envers ſes petits, comme s'ils n'étoient point à elle*, c'eſt, *parce que Dieu l'a privée de Sageſſe, & ne lui a point donné d'Intelligence.* Par cette Sageſſe & par cette Intelligence l'on doit entendre, l'Inſtinct naturel qui devroit porter l'Autruche à élever & à ſoigner ſes Petits; à l'exemple de la plûpart des Oiſeaux, & de toutes les autres Claſſes d'Animaux.

Voilà ce que j'avois deſſein d'examiner touchant l'état & la maniére de vivre des Animaux aîlés. J'aurois pû faire un grand nombre d'autres Obſervations ſur ce ſujet, auſſi bien que ſur le merveilleux Inſtinct-même de ces Créatures: J'aurois pû montrer en particulier l'Art étonnant, la

le ſable, les abandonnent & n'en prennent plus aucun ſoin. Willugh. Ornih. l. 2. c. 8. §. 1.

Il y a une autre eſpéce d'Autruche (de l'*Amerique*) qui au raport d'*Acaret*, prend plus de ſoin de ſes petits: Un peu avant que de couver, elle place quatre de ſes œufs dans les quatre coins de ſon Nid, & amaſſe quantité de vers pour ſervir de nourriture à ſes petits. Voïez le Diſcours d'*Acaret* dans les *Tranſ. Phil.* N. 89.

la Variété & l'Adresse inconcevables qui brillent dans les nids, que bâtissent les diverses Espéces d'Oiseaux (5); la Sagacité & les Ruses dont elles se servent pour découvrir & pour attraper leur Proie; (6) la Proportion convenable qui se trouve dans le nombre de chaque Espéce, selon qu'elle est plus ou moins utile; le petit nombre des Oiseaux rapaces & dangereux, & la grande quantité de ceux qui sont doux & utiles au Genre-humain (7). Ensuite j'aurois pû considérer leurs mouvemens, & l'action même de voler; la rapidité de ceux qui vont chercher leur Nourriture bien loin & en différentes saisons (8); la lenteur & le vol de courte durée des Oiseaux privés & domestiques; & même la nonchalance dans le vol de quelques-uns, que la Nourriture, qui est toujours à leur portée, dispense de voler loin (9). Toutes ces particularités, & beaucoup d'autres aussi curieuses; mériteroient un détail plus circonstancié; mais je me contenterai de les avoir nommées seulement en passant, d'autant plus que j'en ai déjà parlé en d'autres endroits, où examinant des sujets semblables, j'ai fait voir, que dans tous ces Ou-

(5) Voïez Liv. *IV. Ch.* 13.
(6) Voïez Liv. *IV. Ch.* 11 & 14.
(7) Voïez Liv. *IV. Ch.* 10. au commencement.
(8) Voïez Liv. *IV. Ch.* 8.
(9) Les *Colymbi* ou Plongeons, qui trouvent leur nourriture tout-proche d'eux dans les Eaux, paroissent faits d'une maniére tout-à-fait propre à faire le plongeon. Ils ont la tête petite, le bec fort pointu, les ailes minces & étroites, les jambes larges, plattes, placées en arriére, & plus près de la queue qu'en d'autres oiseaux. Enfin, le pied est dans quelques-uns entier, en d'autres fourchu, & avec cela les doigts sont garnis de nageoires. Voïez *Willugb. Ornith.* l. 3. §. 5.

Ouvrages brillent avec éclat, le Dessein, la Sagesse & la Providence du Créateur.

CHAP. V.

Conclusion.

Si nous refléchissons présentement sur tout le sujet qui a été traité dans ce Livre, nous y découvrirons une autre Classe fort étendue de Créatures, qui publient & qui manifestent par tout la Sagesse & la Grandeur de celui qui les a formées. En voïant la construction de plusieurs Machines Pneumatiques, par où l'on prétend nager ou voguer dans un élément aussi subtil que l'Air, nous loüons le Génie & l'Habileté de l'Inventeur; nous admirons son Esprit & son Adresse, quoiqu'on aît vû échoüer son entreprise. On celébre encore dans nos jours l'invention curieuse d'un Pigeon ou d'un Aigle (†), qui ne vola qu'à une très-petite distance... Après cela ne rendrons-nous pas tout l'Honneur, toutes les Loüanges imaginables à l'Ouvrier infini, qui a si admirablement façonné cette grande & noble Varieté de *Volatiles;* qui a construit leur Corps avec tant d'art, qui l'a disposé à tous égards d'une maniére si exacte & si incomparable, qu'il n'y a pas un seul Os, un seul Muscle, pas même une seule Plume (§), qui soit hors d'œuvre

(†) Voïez Liv. *V. Chap.* 1. *Rem* 25.

(§) *Deus non solum Angelum & Hominem, sed nec exigui & contemptibilis animantis viscera, nec Avis pennulam, nec Herbæ flosculum, nec Arboris folium sine suarum partium convenientiâ dereliquit.* Non seulement Dieu s'est montré un Ou-

vre ou mal-arrangée; & cela, non dans tel ou tel Oiseau en particulier, mais dans tous les Genres & dans toutes les Espéces de cette grande Classe d'Animaux: Au-contraire chaque chose est rangée en si bon ordre, tout est si parfaitement disposé au Vol, que les imitations du plus habile & du plus ingénieux de tous les Mortels ne sauroient jamais atteindre à leur perfection.

Ouvrier exact en créant un Ange ou un Homme, mais même il n'a pas négligé la justesse & l'arrangement des parties, en formant l'animal le plus vil & le plus petit, pas même dans la moindre plume, dans la moindre fleur ou dans la plus petite feuille. *St. Augustin de la Cité de Dieu.* l. 5. c. 11.

LIVRE VIII.

DES INSECTES ET DES REPTILES.

CHAP. I.

Des Insectes en général.

Après avoir examiné la Partie du Monde Animal qu'on regarde d'ordinaire comme la plus parfaite, l'ordre nous conduit à conſidérer les Créatures eſtimées imparfaites ou moins parfaites que les autres. Si on les examine avec attention, bien loin de les mépriſer, & de les regarder avec quelques-uns comme la Partie contemptible de la Création, laquelle ne doit ſon origine qu'à la Putréfaction &c.; on trouvera au-contraire qu'elles peuvent être rangées parmi les Ouvrages les plus nobles & les plus admirables du Créateur. *Pline*, pour prévenir les reproches qu'on auroit pû lui faire, de s'être abaiſſé à écrire ſur un ſujet en aparence auſſi vil, commence ainſi

ainsi son Traité des Insectes (1); *Dans les grands corps la Nature taille, pour ainsi dire, en plein drap; elle travaille à son aise sur une matière qui obéit facilement. Mais dans ces corps si petits, qu'à-peine ils méritent le nom de corps, quel pouvoir, quelle perfection, quelles traces d'une Raison excellente n'y découvre-t-on pas?* Après en avoir donné un ou deux exemples, tirés de la Délicatesse des Sens & de la Structure curieuse de quelques Insectes (2), il continue de cette

(1) *In magnis siquidem corporibus* &c. *Plin. Hist. Nat.* l. 11. c. 2.

(2) *Ubi tot sensus collocavit in Culice? Et sunt alia dictu minora. Sed ubi visum in eo prætendit: Ubi gustatum applicavit? Ubi odorem inseruit? Ubi vero truculentam illam & portione maximam vocem ingeneravit? Quid subtilitate Pennas adnexuit? Prælongavit Pedum crura? Disposuit jejunam caveam uti Alvum? Avidam sanguinis & potissimum humani sitim accendit? Telum verò profodiendo tergori, quo spiculavit ingenio? Atque ut in capaci, cum cerni non possit exilitas, ita reciproca geminavit arte, ut fodiendo acuminatum pariter, sorbendoque fistulosum esset. Quos Teredini ad perforanda Robora cum sono teste dentes affixit? Potissimumque è ligno cibatum fecit: Sed turrigeros Elephantorum miramur humeros, Taurorumque colla & truces in sublime jactus, Tigrium rapinas, Leonum jubas, cum rerum Natura nusquam magis quam in minimis tota sit.* Entre les choses d'une petitesse inexprimable; où est-ce que la Nature a placé les Sens dans le Moucheron? Où a-t-elle mis les Organes de la Vûë, du Goût, de l'Odorat? D'où vient cette voix perçante? Avec quelle subtilité n'a-t-elle pas attaché ses ailes, allongé ses pieds, disposé la cavité de son Ventre, allumé en lui cette soif avide de sang, & surtout de sang humain? Avec quelle adresse l'a-t-elle garni d'un dard pointu & propre à percer la peau? Et travaillant dans les choses petites & invisibles comme dans les grandes, par un double artifice elle a rendu ce dard pointu pour percer, & creux pour sucer le sang comme par un tuïau. Quelles dents cette même Nature n'a-t-elle pas données aux vers qui rongent les chênes, ensorte qu'on peut les entendre au bruit? Elle leur a destiné le bois pour leur prin-

cette maniére: *Nous admirons les épaules des Eléphans, capables de porter des tours; les long cols, les cornes élevées & l'encolure d'autres Animaux; mais*, dit-il, *la Nature n'eſt j'amais plus complette que dans les petites choſes.* Pour cette raiſon il conjure ſes Lecteurs (comme je conjure les miens) *de ne point rejetter avec dédain le récit qu'il fait d'un grand nombre de choſes, dont ils ne font aucun cas; parce que*, dit-il, *rien ne doit paroître frivole ou ſuperflu dans la Contemplation de la Nature.*

Ainſi cet excellent Naturaliſte, en faiſant ſes propres excuſes, a fait en même tems les miennes. La force & la vérité de ce qu'il a dit, paroîtra dans tout ſon jour par l'examen que nous allons faire de ces petits Animaux. Je ferai voir que, quelque vils & mépriſables qu'on les aît eſtimés, ou qu'on les eſtime peut-être encore, ils ne laiſſent pas d'être conſtruits avec un Art exquis, diſpoſés d'une maniére curieuſe pour le lieu & pour le rang qu'ils occupent dans le Monde, & qu'en cela ils ne le cédent à aucune autre partie du Monde Animal. Car ſi l'on fait attention à la variété innombrable de leurs Eſpéces, au nombre prodigieux d'Individus de chacune, à la fabrique & à la figure de leur petit Corps & de chacune de ſes Parties; à leurs Mouvemens, à leurs Inſtincts, à la Régularité qu'ils obſervent dans la Multiplication & dans la Production de leur Eſpéce; en un mot, à la Beauté incomparable, à l'éclat merveilleux des Cou-

cipale nourriture. Nous admirons les épaules des Eléphans qui portent des tours entiéres, le Col & les Cornes élevées des Taureaux, les Dents & les Ongles du Tigre, la Criniére du Lion, pendant que la Nature n'eſt jamais plus complette que dans les plus petites choſes. *Pline* au même endroit.

Couleurs qui brillent dans un grand nombre de ces Insectes; si, dis-je, on fait attention à tout cela, où trouvera-t-on des preuves plus admirables & plus évidentes de l'Existence d'un Créateur infini, que dans cette Partie chétive & mépriſée du Monde Animal? Mais entrons un peu plus dans le détail, & voïons en peu de mots quelques-unes des particularités que nous venons d'indiquer.

CHAP. II.

De la Figure extérieure & de la Structure des Insectes.

Commençons par la Figure & l'arrangement de leur Corps. Quoique ce Corps ſoit un peu différent de celui des Oiſeaux, n'étant pas dans la plûpart auſſi aigu par devant pour fendre l'Air & s'y faire un chemin, il eſt néanmoins très-bien accommodé à la maniére de vivre des Insectes. Car il faut conſidérer, que ces Animaux n'ont guéres beſoin de voler long-tems; que la force & l'activité de leurs Aîles ſurpaſſent de beaucoup la réſiſtance que l'Air fait ſur leur Corps, & qu'ainſi il n'étoit pas néceſſaire que la Partie de devant fût pointue. Il leur faloit au-contraire un Corps plus gros par devant, parce que la condition de leur Nourriture, & la maniére de l'aſſembler, comme auſſi la grande néceſſité d'avoir une Vûë ſubtile & diſtincte, que leur procure cette admirable Structure de la *Cornée*, faite en forme de réſeau étendu ſur leur Yeux; tout cela, dis-je, démandoit plus d'eſpace, & ainſi il faloit une Tête plus groſſe, un

Corps plus large par devant. pour le reſte de leur Corps; tout eſt exactement balancé, très-bien diſpoſé pour le vol & pour les autres circonſtances, où ils peuvent ſe trouver.

La Structure de leur Corps n'eſt pas moins exacte, moins admirable, ni moins ſinguliére que ſa Figure. On n'y trouve point d'Os pour le rendre ſolide; il n'eſt pas couvert de Chair ni de Peau, mais d'un tiſſu curieux de mailles, d'une nature mitoïenne (†), qui tient lieu de Peau & d'Os tout-enſemble, qui ſert en même tems à fortifier le Corps & à le défendre, & ſemble fait exprès pour prouver, que le grand Ouvrier de la Nature ne s'eſt pas attaché par-tout à une ſeule & même méthode.

(†) *Inſecta non videntur nervos habere, nec Oſſa, nec Spinas, nec Cartilaginem. nec Pinguia, nec Carnes, ne Cruſtam quidem fragilem ut quædam marina, nec quæ jure dicatur cutis: ſed mediæ cujus inter omnia hæc naturæ corpus &c.* Les Inſectes ne paroiſſent avoir ni Nerfs, ni Os; ni Epines, ni Cartilages, ni Graiſſe, ni Chairs, pas même une Croûte ou une Coquille fragile, comme quelques Animaux de mer; on ne peut pas dire qu'ils aïent une peau, mais un corps qui tient le milieu entre toutes ces choſes &c. *Plin. H. N.* l. 11. c. 4.

CHAP.

CHAP. III.

Des Yeux & des Antennes des Insectes.

A la Défense, dont nous venons de parler nous pouvons en joindre une autre que la Nature a ménagée dans les Yeux & dans les *Antennes*, ou Cornes, des Insectes. Dans toutes les Créatures la méchanique de l'Oeil est très-admirable, mais celle des Yeux des Insectes a quelque chose de si singulier, qu'on est comme ravi d'étonnement, lorsqu'on l'observe. L'Oeil est défendu par sa propre dureté; même la Vûë exacte & subtile sert d'une bonne défense contre les Injures du dehors: la *Cornée*, ou membrane extérieure, est par-tout percée de petits trous transparens, d'une figure lenticulaire (1); par

(1) La *Cornée* des Mouches, des Guêpes &c, est un objet si commun pour les Microscopes, que tout le monde sait qu'on y voit un Ouvrage curieux de réseau. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que chaque petit trou a la figure d'une Lentille, enforte qu'à-travers ces petits trous on voit les objets renversés, comme par autant de petits verres convexes: ils deviennent même autant de petites Lunettes, lorsqu'ils sont placés à une distance convenable.

Je m'imagine que cette Structure de la *Cornée* suplée au défaut du *Cristalin*, & peut-être aussi de l'*Humeur vitrée*; Car je n'ai jamais pû trouver l'une ou l'autre de ces *Humeurs* (à la vérité je suis obligé d'avouër, que dans cette recherche je n'ai pas aporté toute la diligence que j'aurois pû), mais à la place des *Humeurs* & des *Tuniques* je m'imagine que chaque Lentille de la *Cornée* reçoit une petite branche du *Nerf Optique*, & forme ainsi un petit œil à part. Si donc la plûpart des Animaux ont deux yeux, si les Araignées en ont pour la plûpart huit, & quelques-unes seize, selon *Willughby* dans l'*Hist. des Insect.* par Mr. *Ray*. p. 12, où

par où ſans-doute ces Créatures peuvent voir très-diſtinctement de tous côtés, ſans interruption, & ſans avoir la moindre peine de diriger les Yeux vers les Objets.

Quant à l'autre Partie, qu'on nomme les *Antennes* ou les Cornes; Quel que ſoit leur uſage, ſoit qu'elles ſervent à ſentir, ſoit à nettoïer les Yeux, ſoit à quelque autre uſage ſemblable, ſelon toutes les aparences elles ſont de bonnes défenſes tant aux Yeux qu'à la Tête, dans le tems que ces Animaux marchent ou qu'ils volent; par la fineſſe du Toucher elles les mettent en etat de découvrir les choſes nuiſibles, qui, par leur peu de diſtance, pourroient peut-être échaper à la Vuë (2). Outre cela

on peut dire des Mouches &c, qu'elles ont autant d'yeux qu'il y a d'ouvertures dans la *Cornée*. Au-lieu que les autres Créatures ſont obligées de tourner les Yeux vers les Objets, les Mouches ont, par cette Structure, l'un ou l'autre de leurs petits Yeux tourné vers quelqu'un des Objets qui les environnent: C'eſt ce qui paroît particuliérement dans la *Demoiſelle* (*Libella*), dont les yeux occupent la plus grande partie de la tête: Cet Inſecte rapace en tire un excellent uſage pour voir promptement, & s'élancer ſur les petites mouches qui ſe trouvent autour de lui, & qui lui ſervent de proie.

(2) C'eſt une choſe manifeſte que les Inſectes ſe nettoïent les Yeux avec les Jambes de devant, & avec leurs *Antennes*: Et comme en marchant ils tâtent perpétuellement & cherchent de tout côté avec ces mêmes *Antennes*; Je croirois volontiers qu'outre l'uſage mentionné les *Antennes* ſervent auſſi pour ſentir. Car comme les yeux des Inſectes ſont immobiles, & ne demandent point de tems pour être tournés vers les Objets, il n'y a auſſi nulle néceſſité d'aprocher ou de reculer la *Rétine*, ou le *Nerf Optique*, de la *Cornée* comme en d'autres Animaux: Car ce a demanderoit du tems: Ainſi la *Cornée* & le *Nerf Optique* étant toujours à une même diſtance, ne ſont propres qu'à voir les Objets un peu éloignés, & nullement ceux qui ſont très-proches: afin donc de remédier à cet inconvénient, ces Inſectes ſont garnis

cela ces Antennes sont d'un Ouvrage exquis, & servent aussi de beauté & d'ornement dans plusieurs Insectes (3).

garnis d'Antennes, de peur que tournant subitement la tête ils n'aillent donner contre quelque chose.

Que ce soit là le principal usage des *Antennes*, plûtôt que celui de nettoïer les Yeux, c'est ce qui paroît encore plus manifestement dans les Antennes des Mouches qui s'attachent aux viandes, & dans plusieurs autres Insectes; où ces Antennes sont courtes, droites, & incapables de se plier ou de s'étendre sur les Yeux. La même chose paroît encore dans les Antennes d'une longueur énorme, comme dans celles du *Capricornus*, ou Escarbot à cornes de chévres; dans celles des Mouches qui proviennent des vers qui s'engendrent dans la paille, & dans celles de plusieurs autres espéces d'Escarbots & de Mouches.

(3) Les Antennes distinguées en petites lames dans les uns, ou par de petits nœuds dans les autres; celles qui sont garnies de petites plumes, ou qui ont diverses autres formes dans plusieurs sortes d'Escarbots, de Papillons, de Moucherons ou autres Insectes, paroissent d'une beauté surprenante, lorsqu'on les regarde avec des Microscopes. Il y a des Insectes où ces Antennes servent à distinguer les deux sexes. Dans le Genre des Moucherons, on discerne les mâles par des Antennes veloutées ou garnies de plumes & de petites brosses; celles des femelles sont courtes, & simplement en forme de dard.

CHAP.

CHAP. IV.

Des divers Membres & du Mouvement des Insectes.

De la Tête je passe aux autres Membres, qui ont raport au Mouvement des Insectes. Je trouverois ici un ample sujet, si je voulois m'étendre là-dessus. Je pourrois remarquer la méchanique admirable des Insectes qui rampent; les Rames curieuses dont sont garnis les Insectes amphibies, qui nagent & qui marchent (1); la Disposition singuliére qu'on trouve dans les Pieds de ceux qui marchent, ou qui se suspendent sur des surfaces polies (2); La grande Force & l'Elasti-

(1) Toutes les Espéces des *Hydrocantbari* ou Escarbots d'eau, des *Notonecti* (Insectes aquatiques qui nagent sur le dos) &c, ont les Jambes de derriére très-bien faites, avec des jointures commodes, unies, & garnies, vers l'extrémité, de poils ou de hérissons de chaque côté, qui servent comme de rames pour nager; plus près du Corps il y a deux pointes roides, qui rendent capables de marcher lorsque l'occasion s'en présente.

(2) Je pourrois nommer ici plusieurs sortes de Mouches & d'autres Insectes, qui outre les ongles crochuës & pointuës, ont aussi le dessous du pied couvert de peau; ce qui joint à la pression de l'Air, les met en état de s'attacher au verre & aux superficies polies. Pour éclaircir ceci par un exemple, & pour faire voir en même tems un autre Ouvrage admirable de la Nature, je choisirai une des plus grandes Espéces des *Hydrocantbari*, où l'on rencontre une méchanique tout-à-fait singuliére. De ces grandes Espéces il y en a de deux sortes; dans l'une qui est la plus grande de toutes, ces Insectes sont tous noirs, aïant des Antennes avec de petites bosses à leur extrêmité; les autres sont un peu plus petits, & pas tout-à-fait si noirs, avec des Antennes capillaires; ils ont le devant de la tête, les bords de leur *Vagina*, & deux anneaux du *Thorax* de couleur de

lasticité des Jambes dans ceux qui courent (3); Combien les pieds & les talons de ceux qui foüissent, sont robustes & bien faits pour cet Ouvrage (4); & pour ne pas parler d'autres Insectes, je pourrois faire voir dans ceux qui ne peuvent pas voler, la faculté admirable de se transporter promptement & sûrement, à l'aide des toiles qu'ils filent (5), ou par quelque autre artifice par

de chataigne. La Femelle a la *Vagina* fourchuë; le Mâle l'a unie. Mais ce qui fait le plus à notre sujet, c'est que dans le Mâle il y a près de la jointure du milieu des Jambes de devant, une espéce d'oreille ou de petit bonnet creux qu'il aplique & attache fortement aux épaules de la Femelle, dans le tems de l'accouplement; de la même maniére que j'ai vû des petits Garçons porter de grosses pierres, par le moïen d'un cuir mouillé & aplqué dessus.

(3) Les Sauterelles & les Grillons ont les Cuisses grosses & robustes, les Jambes longues & menuës, mais fortes: Par là ils sont en état de courir avec une grande agilité & avec beaucoup de force.

(4) J'ai plusieurs fois admiré la viteſſe, la force & l'adresse avec lesquelles quantité de Mouches *Ichneumones*, d'Abeilles sauvages & d'Escarbots, percent la Terre, & jusqu'au bois-même. L'Animal le plus remarquable à cet égard est la *Grillotalpa*. Voïez *Liv. Ch.* 13. *Rem.* 17.

(5) J'ai vû souvent avec grand plaisir, comment les Araignées élancent leurs toiles; & par ce moïen se transportent par l'Air. Pour être instruit de la maniére dont cela se fait, consultez ce que dit Mr. *Lowthorp* dans son Abregé, Vol. 2. p. 794, tiré des Drs. *Hulse* & *Lister*, qui prétendent tous deux l'avoir découverte. Ils paroissent effectivement avoir trouvé la chose, sans s'être communiqués, comme il est dit dans l'endroit que nous venons de citer, & comme je le trouve plus particuliérement dans quelques Lettres originales de Mr. *Ray* & des Drs. *Lister* & *Hulse*, lesquelles j'ai entre les mains. Ces Lettres marquent aussi que ces deux ingénieux Docteurs sont très-modestes dans leurs prétentions, & se traitent l'un l'autre fort honnêtement & en bons amis. Le Dr. *Lister* dit dans une de ses Lettres à *Mr. Ray*, qu'il croit trouver quelque idée de cet élancement des Araignées dans l'*Hist. Nat. d'Aristote*, l. 9. c. 39, & dans celle de

par où ils ſavent rendre leur Corps plus leger que l'Air (6) : Toutes ces choſes, dis-je, & nom-

de *Pline*, l. 11. c. 24; Mais que les Anciens ne diſent mot de leur tranſport dans l'Air, qui, à ce qu'il prétend, n'a été obſervé de perſonne avant lui. Dans une autre Lettre du 20 *Janv.* 1670, en parlant de la hauteur où les Araignées ſont capables de monter dans l'Air, il dit: *Le dernier d'Octobre &c. j'obſervai que l'Air étoit fort rempli de ces toiles: je montai auſſi-tôt ſur le plus haut clocher de la Cathédrale d'*York, *d'où je diſcernois encore d'autres toiles à une grande hauteur au-deſſus de moi. Quelques-unes de ces Araignées étant tombées avec leurs toiles, & s'étant embaraſſées dans les créneaux du Clocher, je les examinai, & je trouvai qu'elles étoient de l'eſpéce qu'on nomme* Lupi *ou* Loups. *Ces ſortes d'Araignées n'entrent jamais, ou rarement, dans les maiſons; & on ne ſauroit ſuppoſer qu'elles aïent pris leur eſſor du haut du Clocher.*

(6) Je m'imagine qu'il y a divers autres Animaux qui, comme les Araignées, ont quelque moïen particulier de ſe tranſporter dans l'Air, auſſi peu connu jusqu'ici, que l'étoit autrefois celui des Araignées. C'eſt ce qui a lieu dans les petites *Squilles*, dans les *Puces aquatiques branchuës*, & dans les petits Animaux qu'on découvre, par le Microſcope, dans l'Eau croupiſſante; & qui ſont quelquefois ſi nombreux, qu'ils troublent la couleur de l'Eau & la teignent de rouge, de verd, ou de jaune; ou bien la couvrent d'une écume verte & épaiſſe. Toutes ces couleurs ne proviennent que de la couleur de ces petits Animaux. Je conclus que ces petites Créatures ſe tranſportent par l'Air, parce qu'on en trouve dans la plupart des eaux croupiſſantes, dans les puits & dans les viviers nouvellement faits, même dans les creux & les goutiéres qui ſont au-deſſus des Maiſons & des Clochers. Tout Philoſophe habile & clairvoïant m'accordera que ces petits Animaux ne ſont pas produits par une *Génération Equivoque*, ou engendrés par la corruption. D'un autre côté, il eſt manifeſte par l'inſpection-même, qu'ils n'ont point de Jambes pour traverſer de ſi grands eſpaces: J'ai donc lieu de ſoupçonner qu'ils ont quelque faculté particuliére d'enfler leur Corps, ou d'élancer des toiles, & de rendre par là leur Corps flotant & plus leger que l'Air; ou bien leur Corps étant deſſêché au Soleil, eſt peut-être par cela ſeul plus leger que l'Air, & alors ils pourront être tranſportés d'un lieu à un autre; Ou enfin

les

nombre d'autres semblables, mériteroient d'être examinées en détail, comme fournissant des preuves évidentes de la Sagesse infinie du Créateur. Mais de peur d'être trop long, je bornerai mes observations uniquement aux Jambes & aux Aîles. Je remarque d'abord, qu'elles sont merveilleusement bien apropriées aux Fonctions, auxquelles elles ont été destinées: sans surcharger le Corps, ou sans porter le moindre obstacle, elles lui impriment le mouvement le plus propre & le plus convenable à son état. Que pourroit-on imaginer, par exemple, de mieux fait, ou de plus propre à ces Fonctions que les Aîles? Elles sont étendues & fortifiées par des Os d'une finesse extrême? Ces Os sont couverts de Membranes d'une délicatesse & d'une legèreté inconcevables: quelques-uns sont ornés de Plumes d'une beauté & d'une régularité exquises (7); Il y en a un grand nombre qui ont des join-

les Oeufs de ceux qui sont *Ovipares*, pourront être assez legéres pour nager çà & là dans l'Air. Mais cette derniére voie ne peut pas avoir lieu dans les *Vivipares*, comme sont les *Puces aquatiques branchuës*, ainsi que feu Mr. *Charles King* me l'a fait voir. Mes soupçons sur le transport de ces derniéres sont fondés, sur ce que dans les mois d'Eté j'ai vû ces *Puces branchuës* & cette Ecume verte (uniquement composée de petits Animaux, comme je l'ai déjà dit) couchées en quelque sorte à sec sur la superficie de l'Eau. C'est dans ce tems-là (comme je l'ai montré *Liv. IV. Chap.* 11. *Rem.* 13.) que ces petits Animaux s'accouplent, & que peut-être aussi ils changent de demeure, cherchant ailleurs des habitations commodes, tant pour eux que pour leur nombreuse postérité.

(7) Pour peu qu'on soit versé dans les Observations faites avec des Microscopes, on sait que les belles couleurs des *Tignes* & des *Papillons* ne sont duës qu'à de petites plumes très-bien faites, rangées en très-bon ordre & d'une maniére fort exacte & curieuse.

jointures très-ſubtiles; qui en ſe pliant retirent les Aîles, & les ramaſſent exactement dans leurs *Gaines* ou fourreaux, ou bien en s'allongeant étendent promptement les Aîles pour voler (8).

Après cela on découvre un artifice admirable pour balancer le Corps; pour le tenir droit & fermes dans le vol. Pour cet effet quelques-unes de ces Créatures ſont garnies de quatre Aîles (9); Celles

(8) Tous les Inſectes qui ont des *Elytra* ou fourreaux, qui couvrent les Aîles, les Eſcarbots (dont les *Elytra* s'étendent jusqu'au Podex) ou les Ἡμιπτερόπτερα, tels que les *Perce-oreilles*, les *Staphilini* de toutes les eſpéces, ont une méchanique très-curieuſe pour étendre & pour retirer leurs Aîles membraneuſes (par le moïen desquelles ils volent principalement: Il y a du plaiſir à voir comment ces Inſectes ſe préparent au vol, en pouſſant & en dépliant leurs Aîles; ou bien de leur voir retirer les jointures des Aîles, les remettre dans les mêmes plis, & les renfermer après cela dans leurs *Elytra* ou fourreaux. Les Os ſont très-bien placés pour cette fonction; les jointures y ſervent auſſi, & ſont diſpoſées d'une maniére très-propre à replier les Aîles par la voie la plus courte & la plus commode.

(9) Pour tenir le Corps droit & ferme dans le vol, on trouve en général (ſi je ne me trompe) dans tous les Inſectes qui n'ont que deux Aîles, des poids attachés au Corps au-deſſous de la partie poſtérieure des Aîles: mais on ne voit point ces poids dans ceux qui ont quatre Aîles, ou qui ont les Aîles renfermées dans des *Elytra* ou fourreaux. Si l'on coupe un des poids, ou une des petites Aîles auxiliaires, l'un des côtés du Corps emporte l'équilibre ſur l'autre, & l'Inſecte ne vole pas long-tems ſans tomber à terre; Si on les coupe des deux côtés, il vole de travers & nonchalamment, montrant clairement qu'il lui manque quelque Partie eſſentielle au vol. Ces Poids ſont dans la plûpart, en forme de petites boules ſituées au bout d'une petite queuë ou tige, que ces Inſectes ſont mouvoir à leur grè de tous côtés. Dans les uns ces Poids ſont à-découvert; en d'autres (comme dans toutes les Mouches qui s'attachent à la viande) ils ſont placés ſous une enveloppe fine, ſous laquelle ils ſe meuvent. Il eſt hors de doute, que ces Poids ou ces petites Aîles auxiliai-

Celles qui n'en ont que deux, ont des poids placés au dessous des Aîles, de chaque côté du Corps.

Enfin on ne peut s'empêcher de s'étonner lorsqu'on pense à la petitesse inconcevable, à l'Art & à la Finesse qui se trouvent dans les Jointures (10), dans les Muscles, dans les Tendons & dans les Nerfs, nécessaires à l'exécution de tous les mouvemens des Jambes, des Aîles, & des autres parties du Corps. J'ai fait voir comment tout cela se fait dans les grands Animaux: Mais quand on pense que toutes ces choses concourent dans ces petits Animaux, même dans la moindre Mite, & jusque dans les plus petites Créatures, qui, sans le secours d'un bon Microscope, échapent à notre Vûë; Lorsqu'on considére, dis-je, que les moindres petits Animaux ont toutes les Jointures, tous les Os, tous les Muscles, tous les Tendons, tous les Nerfs, que demandent ces Mouvemens vifs & prompts, qu'on remarque dans plusieurs; qu'est-ce qu'on y découvre, si ce n'est une Méchanique merveilleuse, un Art (11) qui publie hautement la Puis-

xiliaires servent à balancer le Corps, & à l'empêcher de vaciller dans le vol. Ces Insectes s'en servent, comme les Danseurs de corde se servent de longs bâtons, garnis de plomb par les bouts.

(10) Comme dans les grands Animaux tout cela est nécessaire au mouvement des Parties de leur Corps; il n'y a pas de doute que les moindres petits Insectes n'aïent besoin d'autant. On peut voir avec le Microscope les Muscles & les Tendons de quelques gros Insectes, & même de quelques-uns des moindres.

(11) Les Subtilités curieuses, les Beautés délicates & inimitables, qu'on observe dans ces petits Animaux, où avec nos meilleurs Microscopes nous ne découvrons rien de grossier ou de mal-fait (le contraire arrive dans tous les Ouvra-

Puissance infinie & la Sagesse de celui qui a formé toutes ces Subtilités inimitables? Mais en parlant de ces petits Insectes, pourquoi ne mentionner que quelques-uns de leurs membres, pendant que, dans un

ges de l'art) ne méritent-elles pas une plus grande admiration que les Productions fameuses de l'Art humain? Tel étoit le Gobelet d'*Oswald Neringer*, fait d'un grain de poivre, qui contenoit 1200 autres petits Gobelets d'ivoire, dont les bords étoient dorés, & chacun desquels étoit soûtenu sur un pied, & qui cependant laissoient encore assez d'espace pour y en mettre 400 autres. Voïez les *Ephem. Germ. T.* 1. *Addend. ad Obs.* 13. Tel étoit encore un Phaëton gravé sur une bague, à l'occasion duquel *Galien* fait la réflexion suivante, en parlant de l'Art & de la Sagesse du Créateur, qui se manifestent particuliérement dans les petits Animaux. Ὅσῳ γ' ἂν ᾖ μικρότερον, τοσούτῳ μεῖζον παρέξει τὸ θαῦμα, καθάπερ ὅσα διασιμαίνουσιν ἐν μικραῖς οὐσίαις οἱ δημιουργοί. τοιοῦτοι νῦν τινές εἰσι, καὶ ὧν ἔναγχος εἷς τις ἐν δακτυλίῳ Φαέθοντα διέγλυψεν, ἐπὶ τεττάρων ἵππων ὀχούμενον, ὧν ἑκάστου, καὶ χαλινοὶ, καὶ στόματα, καὶ πρόσθιοι τῶν ὀδόντων, καὶ ποδῶν &c. *C'est-à-dire:* L'Animal excitera en vous une admiration d'autant plus grande, qu'il sera plus petit: Comme cela paroît par les Ouvrages de l'Art; par les sculptures faites sur de petits corps, telles qu'étoit celle que fit quelqu'un, il n'y a pas long-tems, sur une bague, laquelle représentoit un Phaëton tiré par quatre chevaux. Dans chaque cheval ou distinguoit le frein, la bouche & les dents de devant &c.

Ensuite après avoir remarqué que les Jambes n'étoient pas plus grosses que celles d'une puce, il fait voir que leur structure est de beaucoup inférieure à celle des jambes de cet Insecte: Outre cela, dit il, Ἀλλὰ τοσαύτη τις ἔοικεν ἥ τε σοφία καὶ ἡ δύναμις εἶναι τῆς δημιουργούσης τὴν ψύλλην τέχνης, ὥστ' &c. ὁπότ' οὖν περὶ τὰ τύχοντα τῶν ζώων, τοσαύτη φαίνεται τέχνη —— πηλίκην αὐτοῦ τὴν τε σοφίαν χρὴ νομίζειν εἶναι, καὶ τὴν δύναμιν ἐν τοῖς ἀξιολόγοις· *C'est-à-dire:* Celui qui a formé la puce, a montré un Art beaucoup plus grand, une Sagesse beaucoup plus merveilleuse en ce que &c. Puisque dans des Animaux aussi petits & aussi vils, brille un si grand Art —— quelle force de cet Art, quelle Sagesse n'a-t-il pas falu dans la formation des plus grands Animaux. *Galien de l'Us. des Part.* l. 17. c. 1. à la fin.

un aussi petit volume, on rencontre un Corps entier & complet, formé avec autant de justesse, & (aussi loin que nous pouvons atteindre par nos recherches) enrichi d'autant de beauté & d'ornement que celui des plus grands Animaux. Si les Insectes ont des Jambes & des Pieds, considérons qu'ils ont aussi des Yeux, un Cerveau, une Bouche, un Estomac, des Entrailles, & toutes les autres parties du Corps des Animaux; que chacune de ces parties est pourvûe de tout l'apareil nécessaire de Nerfs, de Muscles, & de tout ce qui se trouve dans les autres Animaux; que tout le Corps est couvert & defendu par un Intégument convenable, hérissé de poil ou de soie, orné de plusieurs ouvrages subtils & posés réguliérement les uns sur les autres. Enfin, resléchissons sur les bornes étroites, où sont renfermés ces Chefs-d'Oeuvres de l'Art le plus exquis; dans un Corps beaucoup plus petit qu'un grain de sable (12), ensorte qu'une goute d'eau en contient un grand nombre, & leur fournit assez d'espace pour y sauter & courir à l'aise (13).

Après

(12) Par ce qui sera dit dans la *Rem.* suivante, on comprendra en quelque sorte, de quelle petitesse étonnante doivent être certains Insectes qu'on découvre avec le Microscope. Comme les exemples en sont infinis, je renvoie le Lecteur aux Observations de *Leeuwenhoek* & d'autres Auteurs, qu'on trouve dans les *Transf. Philos.* & ailleurs.

(13) Il est presque impossible de compter le nombre des petits Animaux renfermés dans une seule goute de l'écume verte qui flotte sur l'Eau, parce que ces petites Créatures sont dans un mouvement perpétuel, qui les fait à tout moment changer de place. Selon ce que je puis conjecturer, j'en ai souvent vû plus d'une centaine, qui sautoient & fertilloient dans une goute qui n'étoit pas plus grosse que la tête d'une épingle. Dans l'eau poivrée il y en a de beau-

Après avoir contemplé les Merveilles de la Nature dans plusieurs des membres, qui, composent le Corps des Insectes, je dirai aussi un mot de leur état & de leur maniére de vivre: Je m'attacherai uniquement à deux choses dont j'ai déjà fait mention, mais qui méritent d'être examinées plus en détail, comme renfermant des actes d'un Instinct étonnant. Ces deux choses sont; La maniére dont les Insectes se défendent contre la rigueur de l'Hiver, & le soin singulier qu'ils prennent de la Conservation de leur Espéce.

coup plus petits; aussi en voit-on un beaucoup plus grand nombre dans une goute de cette eau poivrée, de la même grosseur que la goute de l'écume verte.

CHAP.

CHAP. V.

De la Sagacité des Insectes à se précautionner contre la rigueur de l'Hiver.

Un acte surprenant de l'Instinct & de la Sagacité de tous les Insectes en général, se manifeste dans le soin qu'ils prennent de se mettre en sûreté, & de se garantir de la rigueur de l'Hiver. S'il n'est pas fort surprenant de les voir se retirer dans des Lieux secs & chauds, dès que le froid & l'humidité commencent à les incommoder ; au-moins ne peut-on s'empêcher de reconnoître un soin merveilleux du Créateur & Conservateur de toutes choses, en ce que les Insectes passent par différens états, ou par différentes maniéres de vivre : Aux uns il a donné le moïen de subsister quelque tems sans Nourriture & sans faire le moindre mouvement : A ceux qui mangent & qui agissent, il a donné l'Instinct d'amasser en Eté des Provisions suffisantes pour leur servir en Hiver. Quelques-uns, comme je l'ai dit, passent par des états de vivre différens. Après s'être bien nourris & fortifiés dans les mois d'Eté, & avoir achevé leur état de *Vermisseaux* & de *Nimphes*, ils se retirent en lieu de sûreté, où quirant leur premiére enveloppe ils deviennent *Chrysalides* ou Féves, & continuent dans cet état tout l'hiver, sans avoir besoin de Nourriture. C'est là la méthode que suivent un grand nombre d'Insectes (1).

Il

(1) Je n'aurois jamais fait, si je voulois entrer ici dans le détail. Les Papillons de toutes les Espéces, toutes les

Il y en a d'autres, dont plusieurs, même dans leur état de perfection, subsistent pendant l'Hiver sans aucune Nourriture, vivant dans une espéce d'engourdissement & de sommeil, où ne faisant aucun mouvement, ils ne font aussi aucune dépense d'Esprits Animaux; le Corps ne diminue pas le moins du monde, & ainsi ils n'ont nul besoin de le réparer par des Alimens (2).

Quant

Mouches *Ichneumones*, celles qui s'attachent aux Viandes, & toutes les autres qui subissent l'état de *Nimphe* & de *Chrysalide*, avant que de devenir d'un œuf un animal parfait (lesquelles sont en très-grand nombre) appartiennent à cette Remarque. Pour en choisir un exemple, je prendrai ce qui en aparence paroît peu digne d'attention; mais qui examiné avec soin mérite une admiration très-grande: Je veux parler de la Sagacité de la Chenille, d'où sort le Papillon blanc. Après s'être bien nourrie dans le tems convenable, elle se retire en lieu de sûreté: J'en ai souvent vû des troupes entiéres se traîner sur les murailles & les poteaux des maisons voisines, & s'attacher aux Lambris ou autres Lieux commodes, par le moïen de plusieurs fils semblables à ceux des Araignées; après quoi elles changeoient en *Aurélies* ou Féves. En cet état elles demeuroient suspendues à l'abri du froid & de l'humidité, jusqu'à la chaleur du Printems & du commencement de l'Eté, où elles se transformoient en Papillons.

(2) Comme les Insectes qui vivent dans cet état, sont en très-grand nombre, je n'en nommerai aucune Espéce en particulier, me contentant de remarquer deux choses qu'on peut observer sur leur Sagacité à cet égard. 1. Ce n'est pas la Tempête ou le Mouvement rapide de l'Air, qui les pousse dans leurs retraites, mais ils paroissent s'y porter aussi naturellement, que les autres Animaux se portent au repos & au sommeil. Car vers la fin de l'Eté, avant que le froid vienne, il s'assemblent par des essains nombreux (comme font les Hirondelles un peu avant que de nous quiter) & semblent faire des préparatifs pour se reposer l'hiver. 2. Chaque Espéce choisit la retraite particuliére qui lui est convenable. Les uns vont sous l'Eau, au fond des étangs & des viviers; & les autres sous terre, plus avant que ne pénétre la gelée; d'autres se couchent sous des tas de bois ou de

Quant aux autres qui ne ceſſent d'agir & de ſe mouvoir, & qui, par conſequent, ont toujours beſoin de ſe nourrir, le Créateur leur a imprimé un Inſtinct & une Prévoïance admirable, pour amaſſer en Eté de quoi ſubvenir à leurs néceſſités en Hiver (3). C'eſt une choſe très-divertiſſante de les voir travailler à ce deſſein, pendant l'Eté, avec une diligence & une aplication infatiga-

de pierres &c; d'autres ſe retirent dans les creux des Arbres, ſous l'écorce, ou dans le bois-même; d'autres choiſiſſent des lieux chauds & ſecs; d'autres ſeulement des Lieux chauds.

(3) Il n'y a qu'un petit nombre d'Eſpéces qui faſſent ainſi leurs Proviſions d'avance. Les plus remarquables ſont les Fourmis & les Abeilles. A l'égard des premiéres *Origéne* fait la réflexion ſuivante: *De ſolertiâ Formicarum venturæ hyemi maturè proſpicientium, ſibique invicem ſub onere feſſis ſuccurrentium; quodque fruges arroſas condunt, ne rurſus enaſcantur, ſed per annum alimento ſint, non ratiocinationem Formicarum in cauſâ debemus credere, ſed almam matrem Naturam bruta quoque ornantem, ut etiam minimis addat ſua quæque ingenia.* Quand nous voïons l'induſtrie des Fourmis, qui ont ſoin d'amaſſer leurs Proviſions pour l'hiver, qui s'aident mutuellement dans leur travail, de peur qu'elles ne ſuccombent ſous le faix; qui rongent les fruits avant de les ſerrer dans leurs nids, afin qu'ils ne pouſſent pas de nouveau, & qu'ils puiſſent ſervir d'aliment pendant toute l'année; lorsque nous les voïons faire tout cela; nous ne devons pas l'attribuer à la Raiſon des Fourmis, mais à la Nature-même qui comme une bonne mére a orné les brutes & même les moindres petits Animaux d'une Induſtrie néeſſaire à leur Conſervation.

Pour ce qui eſt des *Guêpes*, des *Frelons*, des *Abeilles ſauvages*, des Guêpes *Ichneumones*, & de pluſieurs autres ſortes d'Inſectes, qui amaſſent des matériaux pour leur nid & leur nourriture; Ils ne le font uniquement que pour ſervir à la multiplication de leur Eſpéce, à éclorre leurs Oeufs, & à nourrir leurs Petits, & nullement pour ſervir de proviſion en hiver: Car à l'aproche de cette Saiſon ils quitent tous leur nid & ſe retirent ailleurs, où je crois qu'ils vivent ſans nourriture pendant ce tems-là.

fatigables. L'Ecriture sainte elle-même cite sur ce sujet l'exemple des Fourmis, nommant cet Insecte *extrêmement sage* (au chap. 30. des *Proverb.* v. 24.): La raison qu'elle en donne (v. 25.): C'est que *les fourmis sont un peuple foible, & néanmoins elles préparent durant l'Eté leur nourriture.* C'est pour cela que *Salomon* renvoie les paresseux à cette Créature contemptible, pour aprendre d'elle la Sagesse, la Prévoïance, le Soin & la Diligence, (chap. 6. des *Prov.* v. 6, 7, 8.) *va paresseux, vers la fourmi; regarde ses voies, & sois sage: laquelle n'aïant point de Capitaine, ni de Prevôt, ni de Prince, prépare en Eté sa viande, & amasse durant la moisson sa nourriture.*

Le Lecteur me permettra d'anticiper ici sur ce qui sera dit dans le Chapitre suivant, & de joindre à cet exemple cité par l'Ecriture, une autre observation sur la Sagesse de ces petits Insectes, laquelle se manifeste dans cette tendresse incomparable envers leurs Petits, dans la Sagacité & la Diligence qu'ils aportent à les défendre (4). C'est une chose aussi divertissante qu'admira-

(1) *Hos vermiculos* (Formicarum Ova vulgo dictos) *incredibili στοργῇ & curâ Formicæ educant, summamque dent operam, ne vel tantillum, quod spectet eorum vermiculorum educationem atque nutritionem, omittant: quem in finem ferè semper eosdem ore circumportant secum, ne ullo eos lædat injuriâ. In musæo meo nonnullas illius generis formicas vitro terrâ repleto conclusas cum vermiculis istis adservabam: ibi non sine jucunditate spectabam, quo terra fieret in superficie siccior, eo profundius Formicas cum fœtibus suis prorepere: cum vero aquam adfunderem, visu mirificum erat, quanto affectu, quantâ sollicitudine, quantâ στοργῇ omnem in eo collocarent operam, ut fœtus suos sicciore & tuto loco reponerent. Sæpius vidi, cum aliquot diebus aquâ caruissent, atque cum affuso tantillo aquæ terram illam humectarem, è vestigio à Formicis fœtus suos eo loci fuisse allatos, quos ibi distinctè conspiciebam moveri atque fugere humo-*

mirable de voir, avec quel soin, avec quel empressement ils portent leurs Petits dans la bouche;

humorum. Multoties fui conatus, ut eos vermiculos ipse educarem, at semper conatum fefellit eventus : neque ipsas Formicarum Nymphas alimenti jam non indigas unquam sine ipsis Formicis potui fotu artificali excludere. Ce petits vermisseaux (qu'on nomme d'ordinaire les œufs de Fourmis) sont élevés par les Fourmis avec un soin & une affection inconcevables ; Elles y donnent toute leur aplication, afin de ne rien négliger de ce qui regarde l'Education ou la Nourriture de ces Vermisseaux. Pour cet effet elles les portent partout avec elles à la bouche, de peur qu'ils ne soient exposés à quelque danger. J'ai gardé dans mon Cabinet plusieurs de ces Fourmis, que j'avois renfermées avec leurs œufs ou vermisseaux dans un verre rempli de terre: Je me délectois à voir qu'à-mesure que la terre se desséchoit à sa superficie, elles s'enfonçoient de plus en plus avec leurs œufs: Lorsque j'y versai de l'eau, je vis avec admiration avec quel soin, avec quelle affection, & avec quelle diligence, elles travailloient à mettre leurs petits en sûreté dans l'endroit le plus sec. J'ai vû souvent, que lorsquelles avoient manqué d'eau pendant plusieurs jours, & qu'ensuite j'humectois tant soit peu la terre, elles y aportoient d'abord leurs petits, que j'y voïois distinctement se remüer & sucer l'humidité. J'ai plusieurs fois voulu élever ces vermisseaux, mais j'ai toujours été frustré dans mon attente: Lorsqu'ils étoient devenus *Nimphes*, & n'avoient plus besoin de nourriture; en les séparant des Fourmis je n'ai jamais pû les faire éclorre par une chaleur artificielle. *J. Swammerdam. Epilog. ad Hist. Insect.* p. 153.

Le Sr. *Edouard King*, qui a examiné avec grande exactitude la Génération des Fourmis, observe. 1. Que leur grand soin & leur grande diligence s'étendent sur leur Sperme ou leurs véritables Oeufs. Ces Oeufs sont d'une substance fine, & blanche comme du sucre; Lorsqu'ils sont dispersés, les Fourmis les amassent avec beaucoup de diligence, & en font un monceau, sur lequel elles se couchent en grand nombre (il suppose que c'est pour les couver). 2. Il a observé qu'en Eté elles portent, tous les matins, leurs Petits (nommés les Oeufs des Fourmis) à la superficie de la terre; Ensorte que depuis 10 heures du matin jusqu'à 5 ou 6 heures du soir, on les trouve près de cette superficie —, pour la plûpart au Sud de la levée de terre

où

che; comment ils s'exposent aux plus grands dangers, plûtôt que d'abandonner ces mêmes Petits ou de les laisser en péril; comment ils les transportent de lieu en lieu dans leurs petits creux, tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, jusqu'à ce qu'ils les aïent mis en des lieux propres où ils joüissent d'une Chaleur & d'une Humidité convenables, & où ils soient garantis de la Pluïe & du Froid. Or il est évident que la Sagesse qu'on discerne dans ces petits Animaux, & que l'Ecriture leur attribue, est duë uniquement à l'Instinct ou aux Influences du Créateur & Conservateur du Monde: Car ou bien ces actes de Sagesse, de Prévoïance & de Réflexion, viennent de l'Animal-même, ou ils sont produits par quelque autre Etre qui possède la Sagesse. Mais l'Animal étant privé de Raison, il n'est pas possible qu'il tire ces actes de son propre fond; il faut donc de nécessité qu'ils soient dérivés de quelque Etre sage: Mais quel autre en pourroit être le Principe, que le souvérain Seigneur & Créateur de toutes choses?

où elles sont ensévelies. Mais vers les 7 ou 8 heures, lorsque le tems est frais, ou qu'il y a aparence de pluïe, il faut creuser à un pied de profondeur avant de les pouvoir trouver Voïez les *Transf. Phil.* N. 23. ou l'Abregé de *Lowthorp.* vol. 2. p. 7. & 9.

CHAP.

CHAP. VI.

Du Soin des Insectes à l'égard de leurs Petits.

L'autre Instinct que je me suis proposé d'examiner, c'est l'Art & le Soin singulier, qu'emploient les Insectes pour la Conservation de leur Espéce. Je pourrois faire ici un grand nombre d'observations curieuses; Mais comme je les ai déjà mentionnées sous quelques-uns des Chefs généraux, qui ont été traités cy-devant, je me bornerai pour le présent à deux choses qui se raportent à l'art & au soin particulier des Insectes à l'égard de la Production de leurs Petits (1), & lesquelles n'ont pas été examinées jusqu'ici autant qu'elles le méritent.

L'une de ces deux choses c'est la Prévoïance singuliére des Insectes à l'égard de leurs Petits, par laquelle ils choisissent ou fabriquent des lieux & des retraites convenables à leurs Oeufs ou à leur Semence, où ils puissent être couvés comme il faut; & où les Petits, après qu'ils sont éclos, puissent trouver une Nourriture suffisante, & propre à les entretenir & à les fortifier jusqu'au tems qu'ils soient

(1) La Doctrine des *Générations Equivoques* a été si bien réfutée dans nos jours par tous les habiles Philosophes, que je n'entrerai pas dans cette Dispute; mais je supposerai comme une chose démontrée, que tous les Animaux doivent leur origine à d'autres Animaux. Pour ôter au Lecteur tout doute sur ce sujet, je le renvoie au Sr. *Redi* dans son traité de *la Génération des Insectes*, & au livre de Mr. *Ray*, *de la Sageſſe de Dieu &c.* p. 344. Voïez aussi cy-dessus *Liv. IV. Ch.* 15. *Rem* 1.

soient en état de pourvoir eux-mêmes à leurs besoins. C'est une chose admirable de voir avec quel soin & avec quelle diligence les différentes Espéces d'Insectes renferment leurs Oeufs ou leur Sperme en des Lieux différens, & convenables à chaque Espéce: Tous ne les jettent pas dans l'Eau, dans le Bois, ou dans les Plantes; mais ceux qui trouvent leur Subsistance dans l'Eau, sont jettés dans l'Eau (2); Ceux à qui la Viande sert de nourriture propre, sont jettés sur la Viande (3); Ceux à qui les

(2) Il n'y auroit pas de fin, si je voulois nommer toutes les Espéces d'Insectes qui se multiplient dans les Eaux. J'observerai seulement là-dessus. Que les Oeufs sont toujours posés avec grand soin, & dans un très-bon ordre; 2. Qu'ils sont jettés dans des lieux où ils trouvent une quantité suffisante de nourriture convenable. Et 3. que lorsque ces Oeufs sont dans leur état de *Nymphes*, dans l'Eau, ils ont des Parties propres au mouvement & à la nourriture, & dans plusieurs ou dans la plûpart très-différentes de celles, qu'ils ont dans leur état de perfection: Preuve évidente de la Sagesse & de la Prévoïance du Créateur! Pour en voir un exemple particulier, lisez la *Rem.* 17. cy-dessous.

(3) Le Sr. *Rudi* a été un des premiers, qui ait entrepris de combattre la Doctrine des *Générations Spontanées* ou *Anomales* comme on les apelle: Pour cet effet, il fit plus d'expériences sur la Formation des Vers dans les Serpens, dans la Chair, dans les Poissons, dans les Plantes pourries, en un mot, dans tout ce qui pouvoit servir de matrice ou de pâture aux vers: expériences, dis-je, plus exactes & en plus grand nombre que celles de tous ceux qui l'ont précédé. Dans toutes ses Observations cet Auteur trouva constamment, que les vermisseaux se changeoient en *Chrysalides* ou Féves, & que de ces Féves sortoient les Mouches. Mais après cela, dit-il, *Dubitare cœpi, utrum omne hoc vermium in carne genus, ex solo muscarum semine, an ex ipsis putrefactis carnibus oriretur, tantoque magis confirmabar in hoc meo dubio, quanto in omnibus generationibus ——— sæpius videram, in carnibus, antequam verminare inciperent, resedisse ejusdem speciei muscas, cujus propago postea nascebatur.* Je commençois à douter, si tous ces vers s'engendroient uni-

que-

les Fruits ou les Feuilles fourniſſent la Nourriture

quement de la Semence des Mouches, ou des Chairs corrompuës ; Je me confirmois d'autant plus dans ce doute —— que dans toutes ces Générations j'avois ſouvent vû, que les vers ne s'engendroient dans les Chairs, qu'après que des Mouches de la même Eſpece, que celles qui en naiſſoient, s'y étoient repoſées. Là-deſſus, dit-il, je mis de la Chair, du Poiſſon &c, dans des Pots, que je couvris avec du papier de maniére, que les Mouches n'y pouvoient entrer, & enſuite (pour laiſſer un entrée libre à l'Air) je les couvris d'une toile fine ; dans le même tems je laiſſai ouverts d'autres Pots remplis de la même Chair &c: Les Mouches marquoient beaucoup d'empreſſement pour entrer dans les pots fermés, où il ne s'engendra pas un ſeul ver, pendant que les pots ouverts en fourmilloient. *Fr. Redi de la Gen. des Inſect.*

Entre les Inſectes qui proviennent de ces vermiſſeaux, le même Auteur nomme les *Moucherons*. Or par les Obſervations les plus exactes que j'ai faites, je n'ai jamais trouvé que les Moucherons s'engendrent des Chairs, des Végétaux ou autres choſes corrompuës, comme il le croit. Ainſi il faut, ou que par le mot de *Culex* il entende quelque Mouche que nous ne connoiſſons pas ſous le nom de *Moucheron*, ou bien que les Moucherons d'*Italie* different dans leur Génération de ceux d'*Angleterre*. Entre plus de 30 ou 40 Eſpéces diſtinctes de Moucherons que j'ai obſervées dans le Lieu de ma demeure, je n'en ai trouvé aucune qui eût poſé ſes Oeufs ſur la Chair, ſur le Poiſſon &c. La plus grande Eſpéce nommée, par *Aldrovandi*, *Culices maximi*, par *Swammerdam*, *Tipulæ terreſtres*, poſe ſes œufs dans les prairies, &c, ſous l'herbe; une des plus grandes Eſpéces parmi les moïennes les poſe dans la bierre éventée, dans le Levain de bierre &c; Ils ſont couchés au haut ou à l'ouverture des barils &c. Toutes les autres Eſpéces (autant que j'ai pû l'obſerver) poſent & font éclorre leurs œufs dans les Eaux, de la maniére qu'il paroît dans la *Rem.* 17.

La Génération de cette ſeconde Eſpéce étant différente de celle des autres, & s'éloignant un peu de la voie ordinaire, mérite d'être raportée ici. Cette Eſpéce de Moucherons jette d'ordinaire ſes œufs dans de la bierre éventée &c, comme je l'ai déjà dit, & probablement auſſi dans le vinaigre ou dans d'autres liqueurs ſemblables. Quelque tems aprés il en vient une ſi grande quantité de vermiſſeaux, que

re (4), sont posés conformément dans tel ou tel

que toute la liqueur en est agitée & en paroît entiérement remplie : Les uns sont plus gros, les autres plus petits : Les gros proviennent des œufs des Moucherons; les petits de ceux d'une petite Mouche d'une couleur brune tirant sur le rouge, qu'on trouve souvent dans les caves ou en d'autres lieux obscurs. Tous ces vermisseaux se changent en *Aurélies* ou Féves, dont les plus grandes, qui sont d'une couleur tanée, produisent nos Moucherons. Cette sorte de Moucherons est celle qui est sans défense, n'aïant nulle pointe ou dard dans la bouche; sa tête est plus grosse que celle des Moucherons ordinaires; Elle a le col plus long, des Antennes courtes & à jointures, des Ailes tâchetées qui s'étendent au-dessous de son petit ventre; son corps est par-tout d'une couleur brune tirant sur le rouge, sur-tout dans la femelle. La principale différence entre le Mâle & la Femelle est (comme dans les autres Moucherons & dans la plupart des Insectes) que le Mâle est plus petit que la Femelle; qu'il a le ventre plus menu, & que son croupion n'est pas si pointu que celui de la Femelle.

(4) Les insectes qui se jettent sur les fruits, sont ou du Genre des Mouches *Ichneumones*, ou de celui des *Phalænæ* ou Papillons nocturnes. Les Prunes, les Pois, les Noix &c. produisent toujours l'une ou l'autre sorte de Mouches *Ichneumones*. Celle qui s'engendre dans les Prunes est noire, d'une grandeur médiocre; son corps est long de près de trois dixiémes d'un pouce; sa queuë un peu plus longue consiste en trois hérissons ou poils roides, par le moïen desquels elle conduit ses œufs dans le fruit. Elle a des *Antennes* longues, menuës, & recourbées; un Ventre oblong, se retréciissant vers la Poitrine; des jambes rougeâtres; des ailes membraneuses, fines, & transparentes, au nombre de quatre, ce qui est une des marques caractéristiques de la Mouche *Ichneumone*.

Celle qui s'engendre dans les Pois, est fort petite, aïant des ailes larges, étendues au-dessous du *Podex* ou Croupion; des *Antennes* longues, un ventre court, de la figure d'un cœur, dont la pointe est tournée vers l'anus; Cette Mouche marche & vole lentement; Elle ne paroît pas avoir de queuë comme la précédente; elle ne laisse pas d'en avoir une cachée au-dessous du ventre, qu'elle peut étendre à son gré pour percer les pois, lorsqu'ils sont encore tendres: Je soupçonne aussi qu'elle perce encore d'autres choses pour

tel Fruit ; Les uns sur tel Arbre (5), les autres sur telle Plante (6), les autres sur une autre :

pour y mettre ses œufs, parce que j'en ai trouvés (comme aussi des deux autres Espéces) dans divers autres Végétaux. Je n'ai jamais pû découvrir qu'il s'engendrât d'autres Insectes dans les Pommes ou les Poires, que des *Phalænæ* ou Papillons nocturnes de la plus petite Espéce. Elles sont longues environ de quatre dixiémes d'un pouce, blanchâtres par-dessous, d'un gris brun par-dessus (marquées de tâches tirant sur le rouge fale) : les deux tiers de l'aile ont de belles raïures de couleur d'or, qui la font paroître comme dorée ; l'autre tiers vers le bout de l'aile n'est pas gris, mais brun. Cet Insecte a la tête petite, garnie sur le devant d'une petite touffe d'un gris-blanc ; ses Antennes sont unies & d'une longueur médiocre ; la *Chrysalide* ou la Féve en est petite, d'un brun jaunâtre. Je ne saurois dire, combien il faut de tems pour faire éclorre ces *Chrysalides* dans des boëtes, mais celles que j'avois renfermées au mois d'*Août*, n'étoient pas devenues Papillons, avant le mois de *Juin* suivant.

(5) Quantité de *Phalænæ* & de Mouches *Ichneumones* s'engendrent sur les feuilles ou autres parties des Arbres & des Plantes ; elles sont en trop grand nombre pour en faire ici l'énumeration. Le Chêne produit beaucoup de beaux Papillons nocturnes, élevés dans ses feuilles roulées ; Il y en a de toutes sortes de couleurs, de blancs, de verds, de jaunes, de bruns tâchetés & bigarrés avec beaucoup d'ordre & de beauté. Dans les boutons des Chênes on trouve de petits creux, où sont renfermés les œufs de diverses sortes d'Insectes, comme je le ferai voir cy-après : Les feuilles étendues font germer de petits corps sphériques ; ou bien on y rencontre de petites gaines plattes, les unes en forme de chapeaux, les autres semblables à de petits boutons, creux dans le milieu. Tout cela sert comme autant de retraites & de pépiniéres pour les Mouches *Ichneumones*. La même chose se remarque non seulement dans le Chêne, mais aussi dans l'Erable, dans l'Aubepine, dans l'Eglantier, dans le Troéne, & en-effet dans la plûpart des Arbres & des Arbrisseaux.

(6) Si les Arbres & les Arbrisseaux ont leurs Insectes particuliers, les Plantes ont aussi les leurs. Les Chenilles qui mangent avidement les feuilles des Choux, proviennent des œufs que les Papillons blancs y ont jettés. Une autre sorte de Papillon, d'une belle couleur rouge avec des tâ-

tre : Mais ceux d'une même sorte sont toujours posés sur l'Arbre ou sur la Plante, qui convient à leur Espéce.

A l'égard des Oeufs, qui demandent une chaleur plus grande & plus constante ; les *Insectes* qui les produisent, ont soin de choisir un endroit propre, sur ou dans le Corps des autres Animaux ; les uns choisissent les Plumes des Oiseaux (7) ; les autres le Poil des Bêtes (8) ; d'au-

ches en forme d'yeux, jette les siens sur les feuilles de l'Ortie, d'où naissent des Chenilles noires, d'un aspect horrible, & pas moins gourmandes que les précédentes. Une petite Mouche *Icbneumone* très-belle & verdâtre renferme ses œufs dans de petits étuis, qu'on trouve aussi sur les feuilles de la même Plante. Et pour ne pas parler des autres (car le nombre en est infini), le beau Papillon qui s'attache à la Plante, nommée *Triorchis*, & dont les aîles de dessus sont brunes avec de belles tâches rouges, celles de dessous bordées de brun ; ce Papillon, dis-je, a grand soin de jetter ses œufs sur cette Plante, d'où naissent des Chenilles d'une grande beauté, & aïant sur le Corps des anneaux dorés.

(7) La plûpart des Oiseaux, pour ne pas dire tous, sont infestés, chacun par une espéce particuliére de poux, qui different dans chacun en figure, en grosseur &c. Pour en voir les figures & la description, on n'a qu'à lire le Sr. *Redi, sur les Insectes*. Voïez aussi *Moufet*. l. 2. c. 23.

Ces poux jettent leurs lentes entre les plumes des Oiseaux, où elles sont écloses & nourries, &, selon la remarque d'*Aristote*, ces poux tuëroient les Oiseaux, sur tout les Phaisans, s'ils ne couvroient leurs plumes de poussiére.

(8) Non seulement les Oiseaux, mais aussi différentes sortes d'Animaux ont des poux d'une espéce particuliére, & tout différens des deux sortes de poux, qui s'attachent à l'Homme. L'Ane seul, à ce qu'on dit, n'en a point : Quelques-uns croient que c'est, parce que le Sauveur du Monde a monté cet Animal. Mais je crois que cette opinion est plûtôt fondée sur un passage de *Pline* (l. 11. c. 33.), ou sur celui d'*Aristote* (*Hist. Anim.* l. 5. c. 26.) où il dit ; Καὶ τὰ ἔχοντα τρίχας· πλὴν ὅσα μὴ ἔχει ἔτι φθεῖρας, ἔτι κρότωνας· *C'est-à-dire* : Les Animaux qui ont du poil,

d'autres les Ecailles-mêmes des Poissons (9); d'autres s'engendrent dans le Nez (10); d'autres

poil, ont aussi des poux, excepté l'Ane, qui non seulement n'a point de poux, mais il est aussi afranchi de tiques ou louvétes. „ Et un peu auparavant, en parlant des poux qui s'attachent à l'Homme, il fait voir quels Temperamens sont les plus sujets à cette vermine. Là-dessus il raporte l'exemple du Poëte *Alcman* & de *Phérécydes de Sirie*, qui furent mangés des poux. Si l'on veut savoir quels remèdes on aporte à cette afreuse maladie, on peut consulter *Moufet* dans son Livre *des Insectes*, p. 262. Dans la même page cet Auteur raporte l'observation suivante: *Animadverterunt nostrates —— ubi Asores insulas à tergo reliquerint, Pediculos confestim omnes tabescere; atque ubi eas reviserint, iterum innumeros alios subitò oriri.* Nos mariniers observerent que les poux se dessëchérent, dès qu'ils eurent passé les Iles Asores; mais qu'il s'en engendra d'autres sans nombre, lorsqu'ils revinrent à ces mêmes Iles.

Cette observation est confirmée par le Dr. *Stubb.* Voïez l'*Abregé de Lowth.* vol. 3. p. 558. Plusieurs gens de Mer m'ont dit la même chose.

(9) Qui ne croiroit qu'il ne s'engendre pas de poux dans les Poissons, parce qu'ils vivent dans l'Eau, où ils sont dans un mouvement perpétuel, & se lavent à tout moment le Corps? Cependant ils ont aussi leurs poux particuliers.

Outre cela j'ai souvent trouvé un grand nombre de vers longs & menus dans l'Estomac & en d'autres parties du Corps des Poissons; particuliérement dans les Merlus, sur-tout quand ils étoient maigres. Ces vers s'étoient insinués jusques dans les tuniques & dans la chair, ensorte qu'on ne pouvoit les en tirer que difficilement. *Aristote* en parlant de quelques Poissons dit: Ἐν δὲ τῷ βαλλέρῳ καὶ τίλλωνι ἑλμὶς ἐγγινομένη —— ἀσθενῆ ποιεῖ· —— Τῇ δὲ χαλκίδε νόσημα ἐμπίπτει νεανικόν, φθεῖρες ὑπὸ τὰ βράγχια γιγνόμενοι πολλοὶ, ἀναιροῦσι· *C'est-à-dire:* Il s'engendre des vers dans le poisson nommé *Tillo*, & dans la Bordeliére, lesquels affoiblissent beaucoup ces poissons &c. Le Célerin est sujet à une terrible maladie; Sous ses Ouïes naissent des poux en grand nombre qui le tüent, *Arist. Hist. Anim.* l. 8. 8. 25.

(10) Entre les Insectes qui viennent au nez des Animaux, ceux qui se trouvent dans les narines des Brebis, méritent d'être remarqués. J'ai une fois tiré entre 20 & 30 vermis-

tres dans la Chair (11); quelques-uns même dans

seaux du nez d'une brebis, couchés entre les lames osseuses des narines. Mais je n'en ai jamais pû faire éclorre un seul, pour savoir de quel Animal ils tiroient leur origine. Je ne doute presque pas, quils ne soient une espéce de Mouche *Ichneumone*; & il n'est pas hors de vraisemblance qu'ils ne soient de l'Espece à longue queuë, nommée *Trifeta* ou à trois queuës, parce que les trois hériſſons, ou soies, paroissent très-commodes pour conduire les œufs dans des endroits aussi profonds.

J'ai vû aussi un vermisseau blanchâtre, rude au toucher, avancé au-delà de deux pouces dans l'Intestin droit des Chevaux; où il étoit si fortement attaché, que la plus dure fiente du Cheval ne pouvoit l'enlever en passant. Je n'ai jamais pû élever ce vermisseau jusqu'à son état de perfection; Je soupçonne pourtant que les Taons sortent de ces vermisseaux.

(11) Dans les mois d'Eté il s'engendre sur le dos des Vaches, de petits vers que, dans la Province d'*Essex*, on apelle *Wornils*. D'abord il ne paroît sur la peau qu'un petit nœud, que je suppose n'être autre chose que l'œuf qui y a été mis par quelque Insecte. Ces nœuds, ou ces petites tumeurs, grossissent peu-à-peu, & contiennent un petit ver couché au-milieu d'une matiére purulente. Ils deviennent aussi gros que le bout du doigt. En les pressant, on en fait sortir la matiére par un petit trou, qu'ils ont toujours ouvert. Ces tumeurs sont rondes, d'une superficie inégale & d'un blanc sale. Quelque soin que j'aie aporté, je n'ai jamais pû découvrir en quel Animal ce Vermisseau se transformoit. Mais comme il ressemble un peu au Vermisseau de la *Rem.* précédente, peut-être aussi qu'il se change en le même Insecte, que celui que j'ai mentionné dans cette même *Rem.*

Dans la *Perse* on trouve des Vers longs & menus, qui naissent aux Jambes & en d'autres Parties du Corps humain. Ils ont six à sept aûnes de long.

Mess. *Dent* & *Lewis* raportent divers exemples (dans les *Transf. Phil.*) de vers tirés de la Langue, des Gencives, du Nez, & d'autres parties du Corps, par une femme de *Leicester*. Ils disent en avoir été témoins oculaires. Ces exemples & plusieurs autres raportés dans les *Transactions*, se trouvent ramassés ensemble dans l'*Abregé de Lowthorp*. vol. 3. p. 132.

Narrat

Narrat mihi vir fide dignus ——— Casp. Wendlant ——— *se in Poloniâ puero cuidam rustico duorum annorum, vermiculum album è palpebrâ extraxisse* ——— *magnitudinis Erucæ* ———. *Similem ferè huic casum mihi* (Schulzio) *& Do.* Segero *narravit hoc. Anno* 1676. *Chirurgus noster* Ant. Statlender, *qui cuidem puero ex aure extraxit vermiculum talem, qualis in nucibus avellanis perforatis latitare solet, sed paulò majorem, coloris albissimi : alteri minores* 5 *ejusdem generis similiter ex aure. Omnes aliquot horas supervixerunt* ———. *Vermiculos adhuc viventes oculis nostris vidimus.* Casp. Wendlant, homme digne de foi, m'a conté qu'étant en *Pologne*, il tira un ver blanc de la grandeur d'une chenille, de la paupiére d'un enfant de Païsan, âgé de deux ans. Voici un autre cas pareil, qu'il raconta au Dr. *Seger* & à moi (*Schulzius*): En 1676. notre Chirurgien, *A. Statlender*, tira de l'oreille d'un jeune garçon, un petit ver, d'un blanc de neige, & semblable à celui qu'on trouve dans les avelines trouées, mais un peu plus gros; Outre celui là il en tira encore cinq autres de même Genre. Ils vêcurent tous pendant plusieurs heures ——— Nous les avons vûs encore vivans. Voïez *Ephem. Germ. T.* 2. *Obs.* 24., où sont dépeintes les figures de ces vers. On trouve dans le même Tome plusieurs autres exemples de cette nature. Voïez les *Obs.* 147. 148, 154.

Les Anciens font souvent mention de vers trouvés dans les Bêtes fauves. *Aristote* dit: Σκώληκας μέντοι πάσης ἔχουσιν, ἐν τῇ κεφαλῇ ζώσης &c Qu'elles ont toutes des vers vivans dans la tête, qui s'engendrent sous la Langue, ou dans une cavité proche de la vertébre sur laquelle la tête est placée: Qu'ils égalent en grandeur les plus gros vermisseaux, & qu'ils sont éclos tous ensemble environ au nombre de 20. *Arist. Hist. Anim* l. 2. c. 18.

A tous ces exemples j'ajoûterai la maniére dont les Mouches *Ichneumones* naissent dans le corps des chenilles ou des autres *Nimphes* des Insectes. J'ai eû plusieurs de ces *Nimphes* ou chenilles renfermées dans des boétes pour les voir changer en Papillons. Mais au lieu de Papillons que j'attendois, je trouvai un grand nombre de petites Mouches *Ichneumones*. L'Animal dont elles tiroient leur origine, avoit blessé ces *Nimphes*, & jetté ses œufs dans leur corps, afin qu'elles servissent de Méres nourrices à ses petits. On peut voir d'autres particularités sur cette voie de la Génération des Insectes, dans les Observations du savant *Willughby*, raportées dans les *Transf. Phil.* N. 76. J'ai aussi observé en d'autres endroits de ces *Remarques*, des circonstances qui se raportent à la Génération des Insectes.

dans les Entrailles (12) & dans les replis les plus

(12) Les vers qui s'engendrent dans l'Estomac & dans les Boyaux, sont de trois sortes. Les uns sont nommés, par les Médecins, *Lati*, c'est à-dire courts & larges; les autres *Teretes*, ou ronds & longs; les troisiémes *Ascarides*, ou ronds & menus. Pour éviter la longueur, je n'entrerai pas dans le détail. On peut consulter là-dessus *Mouset.* l. 2. c. 31, 32, 33; & l'Anatomie que le Dr. *Tyson* a donnée de ces vers dans l'*Abr. de Lowth.* vol. 3. p. 121; Comme aussi les *Obs. du Sr. Redi*, & d'autres, sur le même sujet.

On dit qu'outre les vers on trouve encore d'autres Créatures dans l'Estomac. Il y en a tant d'exemples chez les Auteurs, que je me contenterai d'en choisir quelques-uns des principaux, raportés par les Personnes les plus dignes de foi.

Entre ceux de nos compatriotes le Dr. *Lister* (dont on ne peut guéres révoquer en doute la bonne foi & le jugement) fait la relation de véritables chenilles renduës, en vomissant, par un garçon de neuf ans. Il parle d'un autre animal étrange, rendu de la même maniére par un pauvre. Mr. *Jessop* (autre Personne très-judicieuse) a vû des *Hexapodes* (Insectes à 6 pieds) rendus par une fille en vomissant, & qui vécurent encore cinq semaines après avoir été rendus. Voïez *Lowth.* ibid. p. 135.

Entre les histoires que les Etrangers ont raportées sur le même sujet, celle de *Catherine Geileria* est fort étrange (quoiqu'attestée par des Personnes d'une grande réputation). Elle mourut au mois de *Févr.* 1662, dans l'Hôpital d'*Altenburg* en *Allemegne*, après avoir rendu pendant vingt ans, par haut & par bas, des Crapauds & des Lésards &c. Voïez *Ephem. Germ. T.* 1. *Obs.* 103. Voïez aussi l'*Obs.* 109, d'un Chat entretenu en vie dans l'Estomac, & rendu par le vomissement; comme aussi d'un petit Chien & de plusieurs autres Animaux conservés en vie & rendus de la même maniére. Mais je crains que la force de l'Imagination n'ait eû quelque part à plusieurs de ces histoires, qui ont été faites dans un tems, où l'on soûtenoit encore les Générations *Spontanées*, & où les Philosophes ne paroissent pas avoir examiné ces sortes de faits aussi scrupuleusement, qu'on le fait à-présent. Quant aux Grenouilles, Crapauds, ou Lésards aquatiques, produits dans l'estomac, lors-que par hazard on en a avalé le Sperme, on trouve dans le 2. Tome des *Ephem. Germ. Obs.* 56. une histoire, qui y est favo-

able-

plus cachés du Corps humain & de celui des autres Créatures (13). Dans ceux à qui aucune de

rable; *En* 1667 *un boucher étant allé à la Campagne pour acheter des agneaux, fut pris d'une grande soif, & avala goulument d'une eau croupissante qu'il trouva en chemin. Peu de tems après il sentit de grandes douleurs dans l'estomac, qui augmentérent de plus en plus, & se terminérent par des symptomes très-dangereux. Enfin il sentit quelque chose de vivant dans l'estomac, & un peu après il rendit, en vomissant, trois Crapauds en vie, après quoi il recouvra sa première santé.*

Le Dr. *Sorbait* raporte une histoire semblable, dont il asfûre avoir été témoin oculaire. Quelqu'un aïant un abcès, qu'il s'étoit attiré en beuvant de l'eau bourbeuse, il en sortit un Crapaud *Obs.* 105.

(13) On a trouvé des vers, non seulement dans les boyaux & dans la chair, mais aussi dans plusieurs autres parties du Corps. Mr. *Milford* en rendit un par les urines, qu'on suppose être venu des reins. *Lowth. ibid.* p. 135. *Moufet* raporte plusieurs exemples semblables. *ibid.* Les vers qu'on nomme en Latin *Cucurbitini*, sont fort cummuns dans le foie des Moutons. Le Dr. *Lister* dit, qu'il les a aussi trouvés dans les reins d'un Chien; il croit que les Serpens, les Crapauds &c, qu'on dit avoir été trouvés dans le Corps des Animaux, ne sont autre chose que ces vers. *Lowth.* ib. p. 120. Mais il y a plus que tout cela: Le Dr. *Bern. Verzaschа* raporte, dans sa 6. *Obs.*, divers exemples de vers trouvés en vie dans le Cerveau de l'Homme. Un de ses malades étant fort tourmenté d'un mal de tête, accompagné d'une démangeaison au nez, qui le faisoit éternuer souvent; il lui ordonna une poudre sternutatoire, par l'usage de laquelle le malade rendit un ver avec quantité de morve. Il raporte, après *Bartholin*, l'exemple d'un ver rendu aussi par le nez, par *O. W.* qu'il conjecture être le fameux *Olaüs Wormius*. Ensuite il parle d'une Païsanne de *Dietmarsch*, & de plusieurs autres exemples pareils qu'on trouve dans *Tulpius*, *F. Hildanus*, *Schenkius &c.* Il ne doute pas que ces vers n'aïent été engendrés dans le Cerveau. Mais je ne vois pas comment ils ont pû se vuider par le nez; C'est pourquoi j'aime mieux croire que ces vers étoient de la même sorte que ceux dont j'ai parlé dans la *Rem.* 10. Je crois même, que le ver qu'on trouva dans le Cerveau d'une fille de *Paris* (qu'on ouvrit après sa mort), avoit été posé par quelque Mouche *Ichneumone* ou par quelque au-

de ces Méthodes ne convient, mais qui se font des nids en creusant la Terre, le Bois &c.; qui bâtissent des ruches, ou qui suivent quelque autre Méthode semblable: Dans ceux-là, dis-je, c'est une chose admirable de voir avec quel soin & avec quels travaux ils portent dans leurs retraites, & y enferment leurs Provisions, pour y servir en même tems à la Production des Petits,

tre Insecte, dans les *Lames* des narines, & qu'il s'étoit fait un chemin dans le Cerveau, en rongeant l'*Os cribreux*. Voici l'Histoire que *Verzascha* fait de cette fille, après *Bartholin*: *Tandem cum tabida obiisset, statim aperto Cranio præsentes Medici totam Cerebelli substantiam, quæ ad dextrum vergit, à reliquo corpore sejunctam, nigrâque tunica involutam deprehenderunt. Hæc tunica rupta, latentem vermem vivum & pilosum, duobus punctis splendidis loco oculorum prodidit, ejusdem ferè molis cum reliquâ cerebri portione, qui duarum horarum spatio supervixit.* Etant enfin morte de consomption, on lui ouvrit d'abord le Crâne en présence de plusieurs Médecins. On trouva que toute la substance du côté droit du Cervelet étoit séparée du reste, & enveloppée dans une tunique noire; laquelle aïant été rompuë, il en sortit un ver vivant, hérissé de poil, & aïant deux points luisants à la place des yeux. Ce ver occupoit presque autant de volume que la portion du Cerveau où il étoit renfermé; & vêcut encore deux heures. *B. Verzaschæ Obs. Med.* p. 16.

Hildanus raconte une histoire pareille: *Filius Theod. auff der Roulen, Avunculi mei, diuturno vexabatur dolore capitis. —— Deinde, febriculâ & sternutatione exortâ, ruptus est abscessus circa os cribrosum —— & Vermis prorepsit.* Le Fils de *Theod. Auff der Roulen* mon Oncle, avoit été long-tems tourmenté d'un mal de tête. —— Après quoi étant pris d'une petite fiévre, & de frequens éternuemens; il se rompit un abcès de l'os *cibreux*, par où sortit un ver. *Fabr. Hildan Cent.* 1. *Obs.*

Selon la figure que cet Auteur donne de ce ver, il étoit long d'un pouce, & hérissé de poil.

Galien Wierus, Médecin du Prince de *Juliers* & de *Cléves*, lui avoit conté, qu'il avoit trouvé, en divers tems, des vers dans la véficule du fiel, de plusieurs personnes, qu'il avoit ouvertes à *Dusseldorp*. Le même *Obs.* 20.

Petits, & à leur Entretien après qu'ils ſont éclos (14).

L'autre choſe, où les Inſectes font briller un art merveilleux, & un ſoin ſingulier à l'égard de la Production de leurs Petits, c'eſt la grande juſteſſe & l'ordre exact qu'ils obſervent en poſant leurs Oeufs, & en bâtiſſant leurs Nids.

A l'égard des premiers on peut remarquer, qu'en général ils obſervent une méthode fort exacte & un très-bel ordre. On trouve toujours les Oeufs placés de la maniére la plus commode (15). Lors-qu'ils les poſent ſur les feuilles des Arbres ou des Plantes, ou ſur quelque autre choſe; les Oeufs y ſont colés par le bout, & placés les uns à-côté des autres fort réguliérement (16). Quand ils ſont jettés dans l'Eau, on en voit pluſieurs rangés & placés avec ordre & ſymétrie au-milieu du Sperme, ou d'une matiere

(14) Voïez cy-deſſus *Liv.* IV. *Chap.* 13. *Rem.* 2.

(15) Quelques Inſectes entaſſent leurs œufs par pelotons, dans des creux qu'ils font dans la Viande, ou en d'autres lieux ſemblables, où il étoit néceſſaire que ces œufs fuſſent ainſi amaſſés enſemble. Cela ſert, ſans doute, à empêcher qu'ils ne ſe deſſéchent trop dans ces endroits arides, & à avancer le tems où ils doivent éclorre.

(16) On remarque beaucoup d'ordre dans la poſition de ceux qui ſont ſeparés. J'ai vû ſouvent ſur le ſeuil & ſur les côtés des fenêtres, de petits œufs ronds, en forme de petites perles, d'où ſortoient de petites chenilles hériſſées de poil. Ces œufs étoient poſés avec beaucoup de juſteſſe & de régularité: Et, pour n'en point nommer d'autres, le Papillon blanc obſerve un très-bon ordre dans la poſition de ſes œufs, qui ſont auſſi d'une figure réguliére. On les trouve ſur les feuilles de choux, aïant toujours un même bout colé ſur la feuille. J'apelle ces œufs réguliers, parce qu'en les regardant à-travers le Microſcope, ils paroiſſent ſillonés d'une maniére curieuſe, d'une très-jolie figure, & d'une grande beauté.

tiére glüante, qui eſt attachée avec beaucoup de ſoin, de peur qu'elle ne ſoit diſſipée çà & là (17); ou

(17) Comme je n'aurois jamais fait, ſi je voulois ſpécifier toutes les différentes maniéres, dont les Inſectes ſont produits dans les eaux, il ſuffira d'alléguer l'exemple des Moucherons, raporté par *Pline*, & jusqu'ici peu obſervé. Le Moucheron, quoiqu'Animal vil & contemptible, ne laiſſe pas, comme dit cet Auteur, de fournir un des exemples les plus ſinguliers des Ouvrages de la Nature.

La premiére choſe à conſidérer dans la Génération de cet Inſecte, eſt la grande quantité de Sperme à-proportion d'un auſſi petit Animal. Ce Sperme occupe quelquefois la longueur d'un pouce, & ſon Diamétre la huitiéme partie d'un pouce. Il flotte ſur l'Eau, & eſt attaché par une eſpéce de tige ou de queuë à quelque jonc, pierre, ou autre choſe fixe qui s'y trouve. Dans ce Sperme, ou dans cette gelée tranſparente, paroiſſent les œufs, placés avec ordre: Dans quelques-uns de ces Spermes on les voit rangés dans une ſimple, en d'autres dans une double ligne Spirale, allant en rond & comme entortillant le Sperme depuis un bout jusqu'à l'autre, de la maniére qu'il paroît dans les *Fig* 9 & 10. Il y en a, où les œufs ſont placés en lignes tranſverſales, comme on le voit dans la *Fig.* 8.

Quand, par la chaleur du Soleil & de la Saiſon, ces œufs ſont éclos; les petits vers qui en ſortent, deſcendant au fond de l'Eau, entraînent avec eux une petite portion du Sperme, par le moïen de laquelle ils s'attachent aux pierres ou autres corps durs qu'ils rencontrent au fond de l'Eau: Là ils ſe fabriquent de petites cellules, où ils entrent & ſortent à leur gré; jusqu'à ce qu'ils ſoient parvenus à un état plus parfait, qui eſt celui de *Nimphes*. C'eſt là auſſi qu'ils nagent de côté & d'autre pour chercher leur Nourriture. Alors ils paroiſſent ſous la forme de vers rouges, longs au-delà d'un demi-pouce, tels qu'on les voit repréſentés dans la *Fig.* 11.

Jusques-là nous voïons une Providence particuliére à l'égard de ce vil Inſecte, Mais ſi enſuite nous conſidérons & comparons enſemble les trois différens états, par où paſſe cet Inſecte, après qu'il eſt éclos; nous découvrirons des marques encore plus grandes de la Conduite du Créateur dans l'entretien de ces Créatures, quoique des plus viles. Par ces trois états j'entens celui de Nimphe *Vermiculaire* ou en forme de vers; celui de *Chryſalide* ou de Féve; & ſon état de perfection. Ces divers états ſont accompagnés de figures

&

ou si le Sperme flotte librement sur l'Eau, il est répandu avec tant de précaution, & balancé si exactement, qu'il y nage selon tout l'Art possible.

Quant à l'Industrie des Insectes à bâtir leurs nids, soit qu'ils percent la terre ou le bois, soit qu'ils construisent de petites cellules (18), soit qu'ils filent des toiles & des coques; dans toutes ces petites Créatures il se manifeste une faculté admirable, & dans les Ouvrages-mêmes, & dans les Par-

& d'accoûtremens si différens, que l'Insecte paroît réellement changer en trois Animaux de différente nature. Dans le premier de ces trois états il paroît, comme je l'ai déjà dit, en forme d'un petit ver rouge, aïant une bouche & d'autres parties apropriées à sa Nourriture. Dans son état de *Chrysalide*, il n'a aucune de ces parties, parce qu'alors il subsiste sans Nourriture. Dans son état de perfection ou de *Moucheron*, il est garni d'un dard, fait pour blesser d'autres Animaux & pour en sucer le sang. Dans son état de Vermisseau il a un corps long & vermiforme, & quelque chose de semblable à des Nageoires ou à des Plumes placées debout près de la queuë, & dans une situation paralléle au reste de son Corps: Cette partie résistant à l'Eau, lui donne la faculté de se courber & de s'élancer de côté & d'autre dans l'Eau, comme il paroît dans la *Fig* 12. Mais dans son état de Féve, son Corps est d'une structure entiérement différente, aïant une fort grosse Tête (qui renferme la Tête, le *Thorax* ou la Poitrine, & les Ailes du Moucheron; un très-petit Ventre, & une Queuë garnie de Nageoires très-bien-faites. Ces Nageoires sont perpendiculaires à son Corps, & dans une situation contraire à celle qu'elles avoient avant. Par ce moïen, au-lieu de se courber & de nager de côté & d'autre, il s'élance par des mouvemens prompts & brusques, tantôt en-haut, tantôt en-bas, comme je l'ai représenté en quelque sorte dans la *Fig.* 12. Enfin, lors-qu'il est devenu Moucheron, on n'y voit ni Queuë, ni Nageoires, ni une grosse Tête; mais tout est ajusté d'une maniére aussi convenable au mouvement qu'il fait dans l'Air, qu'il l'étoit auparavant à celui qu'il faisoit dans l'Eau.

(18) Voïez *Liv.* IV. *Chap.* 13. *Rem.* 12, 13.

Parties de leur Corps, qu'ils mettent en uſage pour cela. Ainſi dans ceux qui font des trous dans la terre, le bois, ou telle autre ſubſtance; les Jambes, les Pieds, la Bouche, & tout le Corps-même ſont aproprıés à ce travail: La Bouche a une figure tout-à-fait propre à former, en rongeant, de petits creux exactement ronds: Les Pieds ſont très-bien faits pour grater & pour percer (19): Le Corps entier eſt très-bien tourné & propre à s'inſinuer dans ces mêmes creux. Pour ceux qui bâtiſſent ou qui filent leur nid, ils montrent un art ſi merveilleux, que l'Artiſte le plus ingénieux peut à-peine copier la juſteſſe Géométrique des Ruches (20), des Cellules terreſtres, des Toiles, des Filets, ou des Coques (21). Joignez à cela ce glu na-

(19) Telles ſont la Bouche & les autres parties des Guêpes *Ichneumones* dont j'ai parlé (*Liv.* IV. *Ch.* 13. *Rem.* 2.); de même que les Pieds de la *Grillotalpa*. Voïez *Rem.* 17. du même *Chap.*

(20) Voïez les endroits que j'ai cités à la *Rem.* 13.

(21) Sur l'Art de filer des Araignées, & ſur les parties du Corps qui y ſervent, voïez l'endroit cité tout-nouvellement à la *Rem.* 21.

Non ſeulement les Araignées, mais auſſi les Chenilles & divers autres Inſectes ont la faculté de filer des fils ou des toiles pour des uſages particuliers. Dans leur état de *Nimphe* ces toiles ſervent à les ſuſpendre & à les empêcher de tomber. Par un de ces fils ils deſcendent des branches des Arbres ou des Lieux élevés; Et dans les Cellules ou Coques qu'ils ſe fabriquent en filant, ils ſe mettent en ſûreté pendant leur état de *Chryſalide*.

Cet Art de filer n'eſt pas particulier aux Inſectes qui doivent leur naiſſance aux *Phalænæ* ou Papillons nocturnes; il ſe trouve encore dans quelques-uns de ceux qui proviennent des Mouches *Ichneumones*. J'en ai rencontré de deux ſortes, dont l'une filoit une toile ronde & longue, de ſoie blanche comme du lait; elle étoit auſſi groſſe que le bout du doigt, & filée autour des joncs & des branches de la

naturel (22); que quelques Insectes tirent de leur propre Corps, & par où ils colent ensemble les matériaux, pour rendre leur Ouvrage solide, ou que d'autres allongent à leur gré, & en savent filer ou entrelasser leurs Coques (23) de soie, ou leurs

la *Lancéole* (espéce de Plantain), dans les prairies, &c. L'autre sorte formoit un tas de plusieurs Coques de soie jaune, entassées confusément les unes sur les autres, & attachées aux poteaux, sous les choux, &c. Dans ces Coques ou toiles étoient renfermés de petits vermisseaux blanchâtres, qui se changeoient en de petites Mouches *Ichneumones*, d'une couleur noire, aïant des Antennes longues & menuës comme des cheveux, des jambes d'une couleur tanée, des ailes qui s'étendoient au-delà de leur Corps, & au-milieu desquelles on voïoit une tâche noire; Le Ventre, ou l'*abdomen*, étoit de la figure d'un cœur; Quelques-unes avoient une petite queuë hérissée de soie. Plusieurs de ces Mouches étoient d'un beau verd luisant. Je n'ai pû apercevoir aucune différence entre les Mouches, qui viennent de ces deux sortes des productions; du-moins n'y en avoit-il pas d'essentielle.

(22) J'ai admiré souvent, comment les Frelons, les Guêpes *Ichneumones* & les autres Insectes qui amassent des matériaux secs pour bâtir leur nid, ont pû trouver une matiére propre à cimenter & à coler ensemble leurs Ruches, & à en doubler en-dedans leurs Cellules, qu'on trouve toujours fermes & bien entre-lassées. Selon toutes les aparences ils tirent cette matiére si utile de leur propre Corps, comme on le remarque dans la Tigne qui ronge les habits, dans les Vers qui s'engendrent dans la paille, & en divers autres Insectes. *Goedart* observe, *Nombr.* 20. 6, que la Chenille qui se nourrit de feuilles de Saule, *brise ces feuilles, & les réduit en poussiére; Qu'après cela elle les détrempe dans un jus pituiteux qu'elle tire de son Corps, & que de cette pâte elle se bâtit une retraite convenable au changement, qu'elle est sur le point de subir. Cette maçonnette*, dit-il, *ne paroissoit en rien différente du bois ordinaire de Saule, si ce n'est qu'elle étoit beaucoup plus dure, enforte qu'à-peine la pouvoit on rompre avec le couteau.*

(23) *Une Dame de ma connoissance, femme d'un savant Médecin, prenoit beaucoup de plaisir à élever des vers à soie; Un jour elle eut la curiosité de débrouiller une des Coques ovales que le*

leurs Toiles. Une matiére auſſi particuliére & auſſi propre à ces Ouvrages; la Structure curieuſe de tous les membres du Corps, qu'ils mettent en œuvre pour exercer la faculté de filer; tout cela, dis-je, quoiqu'en aparence ſi peu de choſe, mérite avec raiſon d'être rangé parmi les Ouvrages les plus nobles du Créateur & Conſervateur de l'Univers.

Enfin on voit une autre Faculté étonnante, un Art, une Ruſe merveilleuſe, ou un je ne ſais quoi, dans d'autres petits Animaux qui rendent la Nature-même utile à leur deſſein. Ils ſe ſervent de la Végétation des Arbres & des Plantes comme d'un inſtrument deſtiné à bâtir leurs Nids ou Cellules (24). C'eſt ce qu'on remarqee

lever à ſoie avoit filée; En étendant tous les fils de ſoie dont la Coque avoit été formée, elle trouva, à ſon grand étonnement de même qu'à celui de ſon mari, que ces fils, poſés bout à bout, faiſoient une longueur de beaucoup plus de 300 *verges; quoique le poids de ces fils ne fût que de deux grains & demi.* Boyle de la Subtilité des Exhalaiſons. *Chap.* 2.

(24) Depuis que j'ai écrit ceci, j'ai trouvé l'Hiſtoire des Noix de Gale, par le fameux *Malpighi.* La deſcription que cet Auteur donne de ces Noix, eſt très-exacte & conforme à la vérité. J'ai dépeint moi-même pluſieurs des Productions dont il parle. Je trouve que l'*Italie* & la *Sicile* (car le Livre de *Malpighi*, ſur les Noix de Gale, a été publié longtems après qu'il eût été fait Profeſſeur à *Meſſine*) ſont plus fertiles en ces ſortes de Productions que l'*Angleterre*, du-moins qu'*Upminſter*, l'endroit de ma demeure; puiſqu'il fait mention de la plûpart de celles qu'on trouve chez nous, & outre cela de pluſieurs autres Productions que je n'ai jamais rencontrées ici, malgré la diligence avec laquelle j'ai cherché & examiné, depuis pluſieurs années, toutes les excreſcences ou tumeurs des Plantes; enſorte que je crois qu'il n'y en a guéres dans notre Païs, qui m'aïent échapé.

Quant à la maniére dont ces tumeurs ou Noix de Gale ſont produites; la plus ſimple, & par conſéquent la plus aiſée à expliquer, eſt la formation des Boutons de Chêne qu'on

que dans les Noix de Gale, & dans les petites tumeurs ou boules qu'on trouve sur les feuilles & qu'on peut nommer *tumeurs squammeuses des Chênes*, selon *Malpighi*, *Capitula Squammata*. La description que cet Auteur en donne, ne répond pas exactement, à plusieurs égards, à celle des Glands d'*Angleterre*. C'est pourquoi je laisserai là sa description, & ferai seulement mention de ce que j'ai observé moi-même sur ce sujet.

Extérieurement ces Tumeurs ressemblent parfaitement aux Boutons des Chênes, si ce n'est qu'elles sont plus grosses. En effet, elles ne sont autre chose que ces Boutons-mêmes accrus en grosseur, autant que naturellement ils devoient avoir poussé en hauteur. Voici la cause de ce changement dans la Végétation : Lorsque le tendre Bouton commence à grossir dans le Mois de *Juin*, & à bourgeonner vers la fin du même Mois & au commencement du suivant, l'Animal jette au-milieu de ce Bouton un ou plusieurs Oeufs, souvent accompagnés d'une espéce de suc vénimeux. Cet Oeuf change d'abord en vermisseau, qui en rongeant se fait une petite cellule dans le cœur ou la moëlle du Bouton, où étoient renfermés les commencemens de la branche avec ses feuilles & son fruit, comme nous le verrons plus-bas. La Branche étant ainsi entiérement détruite, ou du-moins la Végétation en étant interrompue, la Séve qui la devoit nourrir, est détournée vers les autres parties du Bouton qui en composent les Intégumens squammeux; par ce moïen ces Intégumens deviennent plus épais & plus gros qu'à l'ordinaire, & servent de Couvertures à la Cellule de l'Insecte, comme auparavant ils servoient de défense à la tendre Branche avec ses apendices. La Cellule ou la *Gaine* renfermée dans cette tumeur, est d'abord très-petite, proportionnée au Vermisseau qu'elle contient, avec lequel elle grossit peu-à-peu, jusqu'à ce qu'elle ait acquis environ la grandeur d'une Féve blanche, longue, & ronde; Alors elle ressemble à un petit gland.

Selon les Auteurs modernes, qui ont écrit sur les Insectes, celui-cy est du Genre des Mouches *Ichneumones*; aïant quatre Ailes membraneuses, étenduës un peu au-delà du Corps; des Cornes à jointures, une Poitrine large & plus grosse que le Ventre, qui est court & de la figure d'un cone, ou semblable à celle du Cœur des Animaux; Ses Jambes sont en partie blanchâtres, en partie noires. La longueur du Corps, depuis la tête jusqu'à la queuë, est d'environ

& sur les branches de plusieurs Végétaux, tels que le Chêne, le Saule (25), l'Eglantier & autres. Cet Artifice est si singulier, & si fort au-dessus de l'intelligence & du pouvoir de l'Homme, que, si nous considérons avec attention ce sujet & les circonstances qui l'accompagnent, nous ne pourrons nous empêcher d'y reconnoître un Dessein manifeste, & une Direction de quelque Etre sage & supérieur, qui dès le commencement a pourvû au bonheur & à l'entretien des Animaux. Mais quelque peu im-

por-

viron deux dixiémes d'un pouce : Sa couleur est d'un beau verd luisant, dans quelques-unes aprochant de la couleur du cuivre foncé. On peut voir les figures, tant des Bourgeons que des Cellules & des Insectes, dans les Tables de *Malpighi*, *Tab.* 13 & *Tab.* 20 *Fig.* 72. Cette *Fig.* 72. représente assez bien quelques autres Insectes des Noix de Gale; mais la Poitrine est un peu trop courte pour les nôtres.

(25) Ces petites Cellules ou Gaines ne se trouvent pas seulement sur les Saules ou sur quelques autres Arbres: Il y a encore des Plantes, comme l'Ortie, le Lierre terrestre &c, sur les feuilles desquelles ces gaines sont aussi formées par les œufs de quelque Mouche *Ichneumone*. J'ai observé que ces Gaines croissent d'ordinaire sur un nerf de la feuille, & s'y attachent. Voici la maniére dont je conçois que se fait cette Production. L'Insecte fait, avec sa queuë roide & garnie de piquans, un trou dans le nerf de la feuille encore tendre, & s'ouvre ainsi un chemin pour conduire ses œufs jusques dans la moële ou le cœur de la feuille, & aparemment y verse aussi un suc propre à pervertir la Végétation. De cette blessure naît une petite excrescence qui (après que l'œuf est éclos en un petit vermisseau) grossit de plus en plus; à-mesure que le vermisseau grandit; se gonflant de chaque côté de la feuille entre les deux membranes & s'étendant jusques dans la moële ou le parenchyme de la feuille; sa grosseur augmentée jusqu'à celle de deux grains de froment. Dans cette Cellule est renfermé un petit ver blanc, rude au toucher, qui se change en *Aurelie* ou Féve, & après cela en une petite Mouche *Ichneumone*, d'un très-beau verd.

portant que paroiſſe le ſujet que nous traitons, je ne puis m'empêcher de m'étendre encore ſur quelques particularités qui le regardent. Deux ou trois remarques ſuffiront.

Premiérement il eſt certain que la formation des cellules, ou boules, ſurpaſſe l'Induſtrie de l'Animal-même; puisque c'eſt en partie l'Ouvrage de la Plante, en partie celui de la qualité vénimeuſe (car je ne ſais comment la nommer autrement) du ſuc ou de l'œuf, ou de tous les deux, inſinués par l'Inſecte dans la Plante (26). Com-

(26) Je trouve que ce que j'avois d'abord ſoupçonné moi-même eſt confirmé par *Malpighi*, qui dit, dans ſon exacte deſcription de la Mouche qui ſort des Noix de Gale; *Non ſat fuit Naturæ tam miro artificio Terebram ſeu Limam condidiſſe; ſed inflicto vulnere, vel excitato foramine infundendum exinde liquorem intra Terrebram condidit: quare fractâ per transverſam muſcarum terebrâ, frequentiſſimè vivente animali, guttæ aliquot diaphani humoris effluunt.* Ce n'étoit pas aſſez que la Nature eût formé une eſpéce de Tariére ou de Lime; mais elle a auſſi renfermé dans cette tariére une liqueur, pour être verſée dans le trou ou dans la bleſſure qu'elle feroit. D'où vient que ſouvent, lorſqu'on rompt en travers cet aiguillon ou cette tariére de la Mouche, pendant qu'elle eſt encore en vie, il en ſort des goutes d'une liqueur tranſparente.

Ce que *Malpighi* avoit conjecturé d'avance, il le confirma peu-après par ſes propres yeux, diſant *ſemel propè Junii finem vidi muſcam, qualem ſuperius delineavi, inſidentem quercinæ gemmæ adhuc germinanti; bærebat etenim foliolo ſtabili ab apice biantis gemmæ erumpenti, & convulſo in arcum corpore, terebram evaginabat, ipſamque tenſam immittebat; & tumefacto ventre circa terebræ radicem tumorem excitabat, quam interpolatis vicibus remittebat. In folio igitur, avulſâ muſcâ, minima & diaphana reperii ejecta ovâ, ſimillima iis quæ adhuc in tubis ſupererant. Non licuit iterum idem admirari ſpectaculum, &c.* J'ai vû une fois, vers la fin de Juin, la Mouche que j'ai décrite cy-deſſus, aſſiſe ſur un bouton de Chêne qui bourgeonnoit encore; elle ſe tenoit à une petite feuille ſtable, qui ſortoit du ſommet du bouton ouvert; Après avoir

Comme ce Venin varie ſelon la différence de l'Animal, la forme & le tiſſu des cellules & des tumeurs qui en ſont la ſuite, varient auſſi : Les unes ſont en forme de coques dures (2) ; les autres

courbé ſon corps en arc, elle élançoit ſon croupion pointu, & l'étendoit fortement ; En même tems elle pouſſoit ſon ventre groſſi, enſorte qu'on voïoit s'élever une tumeur à la racine de l'aiguillon, laquelle elle relâchoit de tems en tems. Aïant arraché la Mouche de deſſus la feuille, je trouvai de petits œufs tranſparens que la Mouche y avoit jettés, & tout-à-fait ſemblables à ceux qui reſtoient encore dans les trompes. Depuis ce tems-là je n'ai pas eû occaſion d'admirer de nouveau un ſpectacle ſi ſingulier, &c.

Il y a quelques années que j'eus le bonheur de voir quelque choſe de ſemblable. La belle & luiſante Mouche *Ichneumone*, qui ſort des tumeurs des Chênes, élançoit pluſieurs fois ſon croupion pointu dans le fruit d'un Chêne ; ſans doute pour y jetter ſes œufs. De-là vient, je penſe, que nous voïons tant de petits vers du côté extérieur de pluſieurs fruits de Chêne. Selon ce que je puis conjecturer ces petits vers ne ſont pas les mêmes, que ceux que les premiers Inſectes avoient poſés dans le Bouton, & d'où la Noix de gale tiroit ſon origine ; Je crois que ce ſont d'autres Inſectes étrangers, qui y ont été fourrés après que la tumeur fût accruë, & pendant qu'elle étoit encore molle & tendre.

(27) Les Noix de Gale d'*Aleppo*, dont on ſe ſert pour faire de l'encre, ſont de ce nombre. Elles ſont dures, & ne ſont autre choſe que des coques, où ont été élevés des Inſectes, qui, après s'être accrus jusqu'à leur état de perfection, ont rongé la coque, & ſe ſont fait un chemin pour en ſortir. C'eſt par cette raiſon qu'on trouve de petits creux au-milieu de ces Noix. Sur les Inſectes qui y ont été renfermés, voïez les *Tranſ. Phil.* N. 245.

On peut ranger ſous la même Claſſe les petits creux unis, gros comme des grains de poivre, qui ſont attachés aux nerfs des feuilles de Chêne, & qui croiſſent au-deſſus de ces feuilles. Ils ſont globuleux, mais un peu aplatis ; d'abord tirant ſur le rouge ; enſuite d'une couleur brune : Ce ſont des boules creuſes en-dedans, & en dehors formant une coque mince & dure. Dans ces creux ſont d'ordinaire couchés de petits vers blancs, rudes au toucher, qui ſe changent en de petites

autres paroiſſent des boules tendres (28); d'autres ont

tes Mouches *Ichneumones*, noires, longues & allées, rongeant un petit trou au côté de la boule, par où elles ſortent.

(28) Je choiſirai pour exemple les tendres boules, auſſi rondes, & quelques unes, auſſi groſſes, que de petites bales de mousquet, leſquelles ſont fortement attachées par deſſous aux nerfs des feuilles de Chêne, d'un verd jaunâtre avec une nuance rouge. Elles ont la peau liſſe, mais élevée en beaucoup d'endroits; intérieurement elles ſont molles & ſpongieuſes. Dans le centre ſe trouve un creux, où eſt renfermé un petit vermiſſeau blanc, qui devient une Mouche *Ichneumone* peu différente de la précédente. Une choſe ſinguliére que j'ai obſervée à l'égard de ces tumeurs, & qui marque une Providence bien particuliére; c'eſt que la Mouche y demeure renfermée tout l'Hiver, paſſant ainſi ſon état d'enfance, & n'atteignant à ſon état de perfection qu'au Printems. Dans l'Automne & en Hiver, ces boules tombent à terre avec les feuilles, & l'Inſecte renfermé eſt garanti du froid de l'Hiver, en partie par les feuilles qui s'entaſſent les unes ſur les autres, & particuliérement par le Parenchyme épais & ſpongieux qui l'entoure.

L'autre exemple que je veux alléguer, eſt pris des groſſes boules, ou fruits des Chênes, qui croiſſent à la place des Bourgeons. On en peut voir la Génération, l'Accroiſſement, & la Figure, dans le Traité des Noix de Gale par *Malpighi*, p. 24, & *Tab.* 10. *Fig.* 33. &c. De ces Noix, dit-il, ſortent des Mouches de pluſieurs eſpéces, dont il n'en nomme que deux: Ce ſont les deux ſeules que j'en aie jamais vû ſortir. *Frequenter ſubnigræ ſunt muſcæ, brevi munitæ terebrâ. Inter has aliquæ obſervantur aureæ, levi viridis tinctûrâ affuſæ, oblonga pollentes terebrâ.* Souvent ce ſont des Mouches noirâtes, garnies d'une queuë courte & pointue. On en diſtingue quelques-unes de couleur d'or, & teintes legèrement d'un verd pâle, ſaïant une queuë oblongue.

Je crois que ces deux ſortes de Mouches, de couleur différente, ne ſont autres que les mâles & les femelles de la même eſpéce. Je n'ai pas remarqué que toutes euſſent une Queuë ou un Croupion pointu (que *Malpighi* nomme leur *terebra*) comme cet Auteur ſemble l'inſinüer. Souvent ces Queuës étoient cachées dans leurs gaines, de ſorte que je ne pûs les découvrir: mais je crois plûtôt que celles-cy n'en avoient point & que c'étoient les Mâles. Pour les autres,

ont pluſieurs écailles (29): Les unes ſont liſſes & polies (30), les autres hériſſées de poil (31); Il y

j'y ai obſervé de longues Queuës recourbées, plus longues que tout leur Corps. Je prens celles-là pour les Femelles. J'ai vû dans les Noix de Gale-mêmes, les *Chryſalides* de ces Inſectes, les unes ſans queuë, les autres avec une queuë. J'avouë que je n'ai pû voir ſans admiration l'artifice & la juſteſſe, dont cette queuë étoit entortillée dans la Féve ou la *Chryſalide*, enſorte qu'elle ne pouvoir nuire à l'Inſecte, ni être elle-même endommagée par aucun accident.

(29) Voïez *Rem* 24. cy-deſſus.

(30) Comme dans la *Rem.* précedente.

(31) L'on voit des exemples frapans de ces Excreſcences velues & inégales, dans l'Eglantier & dans le Roſier ſauvage. Ces *Spongiolæ villoſæ*, petites boules ſpongieuſes & velues, ſelon Mr. *Ray*, ou ces *Gallæ ramoſæ*, Noix de Gale branchuës, comme les apelle *Malpighi*, ſe forment, ſelon ce dernier, de la maniére ſuivante: *Ex copioſis relictis ovis ita turbatur affluens* (Rubi) *ſuccus, ut ſtrumoſa fiant complura tubercula congeſta, quæ utriculorum ſerielus & fibrarum implicatione contexta, ramoſas propagines germinant, ita ut minima quaſi ſalva appareat. Quælibet propago ramos hinc indè villoſos edit. Hinc indè pariter pili erumpunt &c.* Le grand nombre d'Oeufs qui y ont été jettés, trouble tellement le cours de la Séve, qu'il ſe forme pluſieurs tumeurs entaſſées ſans ordre les unes ſur les autres, qui compoſent enſemble un tiſſu entrelaſſé de fibres & de petites bourſes, d'où s'élevent de petits Jets branchus: de ſorte que le tout paroît comme une petite Forêt. Chaque Jet pouſſe par ci par là de petits rameaux velus. On y voit auſſi du poil en pluſieurs endroits &c.

Dans ces petites boules les Inſectes ſe repoſent en ſûreté durant tout l'Hiver, & pendant qu'ils ſont dans leur état de vermiſſeau. Car l'Oeuf qui y a été poſé & éclos l'Eté précédent, ne parvient à l'état d'Inſecte accompli, que le Printems ſuivant, comme l'obſerve très-bien Mr. *Ray*, dans ſon *Cat Cantabr.* Les Inſectes qui en naiſſent, ſont de véritables Mouches *Ichneumones;* aïant quatre Aîles, un Ventre gros & large vers la queuë, ſe retréciſſant & étant très-menu à l'endroit, où il ſe joint à la Poitrine. Mais ce Ventre, ou *alvus*, n'eſt pas ſemblable dans toutes, quoique de la même couleur. Dans les unes, il eſt de la figure que je viens

y en a de rondes, de longues, de la figure d'un cône &c. (32). Ajoûtons enfin, que tous les Insectes sont garnis de membres particuliers, apropriés exactement à cette fonction; convenables à percer les Végétaux, à introduire leurs œufs & un suc particulier dans les tendres parties des Arbres & des Plantes.

viens de décrire, mais plus long & sans queuë ou *terebra:* Dans les autres, il est court & garni d'une queuë ou aiguillon: Dans quelques-unes, il est plus gros encore, plus ramassé, & semblable au Ventre de la Fourmi, ou ressemblant au Cœur des Animaux, tout de même que dans celles dont j'ai parlé dans la *Rem.* 24. Pour en voir une description complette, je renvoie le Lecteur à Mr. *Ray* dans son *Cat. Plant. circa Cantabr.*, sous l'article du Rosier sauvage, ou *Rosa Sylvestris.*

(32) Je prendrai ici l'exemple des tumeurs semblables aux nœuds des gouteux, qui viennent au tronc & aux branches de la Ronce, parce qu'elles s'éloignent un peu de la voie ordinaire. *Malpighi* en a donné deux belles figures dans sa *Tab.* 17. *Fig.* 62. Il est manifeste que ces tumeurs sont causées par les œufs, que les insectes posent dans les Boutons encore tendres, & qu'ils insinuent quelquefois jusqu'au cœur & à la moëlle, d'autres fois moins profondément. Par les raisons alléguées cy-dessus, ces Oeufs font gonfler les jeunes & tendres rejettons, & les font devenir noueux.

L'Insecte qui en naît, est du même genre que ceux de la *Rem. Precéd :* C'est une petite Mouche luisante, du genre des *Ichneumones*, longue environ de la dixiéme partie d'un pouce; elle a des Antennes rouges, à jointures, & menues comme des cheveux; quatre Aîles s'étendant au-delà du Corps; une Poitrine large; des Jambes rouges; un Ventre court, de la figure d'un cœur. Ces Insectes sautillent comme les Mouches. Les Mâles sont plus petits que les Femelles; ils sont fort portés à l'amour, cherchant à s'accoupler même dans la petite cellule où ils ont été enclos; ils montent sur les Femelles, les agacent & les caressent avec leurs Antennes & leur croupion, pour les exciter.

Conclusion.

Si l'on considére toutes ces choses, qu'est-ce qu'on en pourra conclurre de moins? Si ce n'est qu'en tout cela paroît manifestement du Dessein & de la Prévoïance; qu'il faut de toute nécessité qu'il y aît un sage Ouvrier, un Conservateur d'une Prudence & d'un Soin infinis, qui a pourvû au Bien & à la Conservation de ces petites Créatures, même dès le commencement de leur existence. En-effet quel autre qu'un tel Etre auroit pû former un apareil semblable de Membres & de Parties parfaitement conformes à cette maniére particulière de vivre? Mais sur-tout quel autre auroit pu imprimer dans le Corps des Insectes des Facultés si étranges, qui agissent avec un pouvoir si étonnant sur des Créatures d'un tout autre ordre? Enfin, comment les Insectes-mêmes connoissent-ils ces Facultés? Qui est-ce qui leur a apris à les mettre en œuvre avec tant d'adresse, & cela uniquement pour leur propre avantage?

LIVRE IX.

DES REPTILES ET DES ANIMAUX AQUATIQUES.

CHAP. I.

Des Reptiles.

Après les Insectes, le seul genre d'Animaux terrestres qui reste encore à considérer, est celui des Reptiles (1). Comme je me suis beaucoup étendu sur les autres Animaux, je me resserrerai dans des bornes étroites à l'égard de ceux-cy; d'autant plus, qu'on

(1) Quoique j'aie déjà parlé du Ver de terre, *Liv. IV. Ch.* 12. *Rem.* 5, néanmoins, comme dans cette branche, la plus chétive des Oeuvres de la Création, brillent l'Art & la Sagesse du Créateur, j'ai resolu d'y ajoûter encore quelques Observations, tirées des Drs. *Willis* & *Tyson.* Voici comme parle le premier: *Lumbricus terrestris, licet Animal vile & contemptibile habetur, organa vitalia, nec non & alia*

qu'on peut apliquer aux Reptiles un grand nombre de remarques, que j'ai faites ſur les autres Ani-

viſcera membra divino artificio admirabiliter fabrefacta ſortitur; totius corporis compages muſculorum annularium catena eſt, quorum fibræ orbiculares contractæ quemque annulum prius amplum & dilatatum, anguſtiorem & longiorem reddunt. Quoiqu'on regarde le ver de terre comme une production vile & contemtible, il ne laiſſe pas d'avoir les Parties nobles, les Viſcéres, & les autres membres de ſon Corps, façonnés avec un art admirable & tout-à-fait divin. Tout ſon Corps n'eſt qu'un tiſſu ou un enchaînement de muſcles annulaires, dont les fibres circulaires, en ſe contractant, rendent chaque anneau, auparavant ample & dilaté, plus étroit & plus long.

Dans la Perce-oreille je trouve un muſcle ſemblable, de la figure d'une vis en ſpirale, à laquelle on peut auſſi comparer en quelque ſorte ſon mouvement. *Par ce moïen cet Inſecte (ſemblable à la vis d'une tarière) perce d'autant mieux la terre pour s'y faire un paſſage. A l'égard de ſon mouvement de reptile, on peut l'expliquer aſſez clairement par un fil d'arcbal, entortillé autour d'un Cylindre : Lorsqu'on retire le Cylindre & qu'on étend un bout du fil, en le tirant on fait approcher l'autre bout. De même la Perce-oreille aïant pouſſé ou étendu ſon Corps en avant (en le tordant en ſpirale) le tient ainſi ferme ſur les petites pattes dont il eſt garni; après quoi elle retire & avance la partie de derrière.* C'eſt ainſi qu'en parle le Dr. *Tyſon*, dans les *Tranſ. Phil.* N. 147.

Nam proinde cum portio corporis ſuperior elongata & exporrecta ad ſpatium alterius extenditur, ibidemque plano affigitur, ad ipſum quaſi ad centrum portio corporis inferior relaxata & abbreviata facile pertrahitur. Pedunculi ſerie quadruplici per longitudinem lumbrici diſponuntur; bis quaſi totidem uncis partem modo hinc modo illam plano affigit, dum alteram exporrigit & poſt ſe ducit. Supra oris hiatum, Proboſcide, quâ terram perforat & elevat, donatur. Lorſque la partie ſupérieure de ſon Corps s'étend & s'alonge autant qu'il fait avancer l'autre, il l'attache au plan ſur lequel il ſe traîne, & la partie de derrière étant relâchée & raccourcie, y eſt attirée comme vers ſon centre. Il y a quatre rangs de petites pattes diſpoſées ſelon la longueur du Corps. Le Ver s'en ſert comme d'autant de petits crochets avec leſquels il attache au plan tantôt l'une, tantôt l'autre partie de ſon Corps, ſoit pour alonger l'une, ſoit pour attirer ou traîner après

lui

Animaux. Il y a cependant plusieurs choses singuliéres dans cette Classe d'Animaux, qu'on ne trouve pas dans les autres, & sur lesquelles je ne puis me dispenser de faire quelques courtes observations.

L'une de ces choses est leur Mouvement particulier. J'ai déjà dit ailleurs (2), que ce Mouvement est aussi curieux en lui-même, qu'il est différent de celui des autres Animaux. Soit que nous en considérions la maniére, qui est vermiculaire, sinüeuse (3) & semblable à celui des Li-

lui l'autre. Au-dessus de l'ouverture de sa bouche, il est garni d'une trompe, avec laquelle il perce & éléve la terre. *Willis de Anim. Brut.* P. 1. c. 3. Après cela le même Auteur continue de parler des autres parties qui se discernent à la vûe; du *Cerveau*, du *Gosier*, & des petits trous qu'on distingue au-haut du dos, adhérans à chaque anneau, & suplêant au défaut des Poûmons &c.

(2) Liv. *IV. Ch.* 8.

(3) On peut remarquer une grande justesse & une exactitude presque Géométrique, dans les mouvemens sinueux que les Serpens font en rampant. Les écailles annulaires qui les assistent dans cette action, sont d'une structure très-singuliére; sur le ventre elles sont situées en travers, & dans un ordre contraire à celles du dos & du reste du Corps: Et non seulement, depuis la Tête jusqu'à la Queuë, chaque écaille supérieure déborde sur l'inférieure, mais les bords sortent en dehors, ensorte que chaque écaille étant tirée en arriére, ou dressée en quelque maniére par son muscle, le bord extérieur s'éloigne un peu du Corps, & sert comme de pied pour apuïer le Corps sur la terre, & pour l'avancer & faciliter ainsi son mouvement serpentant. Il est aisé de découvrir cette Structure dans la dépouille, ou sur le ventre d'un Serpent quel qu'il soit. Mais il y a une autre Méchanique admirable, que mon aversion naturelle pour ces Animaux m'a empêché d'examiner avec soin: C'est que chaque écaille a son muscle particulier, dont une extrémité est attachée au-milieu de l'écaille, l'autre au bord supérieur de l'écaille suivante. Le Dr. *Tyson* a découvert cette méchanique dans le *Serpent à-sonnette*; & je

Limaçons (4), des Chenilles (5), des Mille-pieds,

ne doute pas qu'il n'en ſoit de même de tous les autres Serpens.

(4) Le ſage Auteur de la Nature aïant refuſé aux Limaçons des pieds & des griffes, pour ramper & pour grimper; il les en a récompenſés par une autre voie plus commode & plus convenable à leur état. Il leur a donné une peau élargie de chaque côté du ventre, & ſuſceptible d'un mouvement d'ondulation, qu'on y obſerve facilement. Par ce moïen les Limaçons rampent; comme par l'autre artifice, aidé du ſuc glüant qui ſort de leur Corps, ils s'attachent fermement à toute ſorte de ſuperficies, en partie par la ténacité de cette matiére viſqueuſe, en partie par la preſſion de l'Air, Touchant cette partie (qu'il nomme *les Pieds du Limaçon*) & ce mouvement d'ondulation, voïez le Dr. *Liſter*, dans ſon *Exercit. Anat.* I. §. I. & 37.

(5) Les mouvemens des Chenilles & les parties qui y ſervent, ſont d'un grand uſage à ces Inſectes, tant pour les tranſporter d'un lieu dans un autre, que pour les mettre en état d'amaſſer leur Nourriture de la maniére la plus ſûre & la plus commode. Aïant des pieds devant & derriére, non ſeulement elles peuvent s'avancer, par une eſpéce de pas qu'elles font avec les parties du devant & du derriére de leur Corps; mais elles peuvent auſſi grimper ſur les Plantes, &, quoiqu'à quelque diſtance, atteindre à leur Nourriture de deſſus les branches ou les tiges de ces mêmes Plantes. Pour cela les Chenilles ont les Pieds faits d'une maniére très-curieuſe. Par derriére elles ont comme de larges Mains pour s'attacher, garnies de toutes parts de petites ongles pointues, pour ſe tenir fermes & empoigner tout ce qui leur ſert de repoſoir: Par devant, elles ont des Pieds aigus & crochus, pour attirer les feuilles &c, & pour tenir ferme le devant du Corps, lorſqu'elles retirent & avancent la partie de derriére. Mais rien n'eſt plus merveilleux dans les Reptiles, que de voir que ces parties & ces mouvemens ne ſubſiſtent qu'un certain tems, & ſont admirablement bien apropriés à leur état préſent de *Nimphes*; au-lieu qu'étant *Chryſalides*, ou Féves, elles n'ont ni pieds, ni mouvement, ſi ce n'eſt tant-ſoit-peu dans les parties de derriere: & dans leur état de perfection, elles ont toutes les parties & tous les mouvemens convenables à des inſectes volans.

pieds (6), on d'autres Insectes : Soit que nous examinions les Parties qui y servent ; particuliérement l'Epine du dos (7) & les Muscles qui y concourent dans ceux qui ont des Os ; & dans ceux

(6) On découvre une Méchanique admirable & curieuse dans le marcher des *Millepieds*, tels que sont les *Scolopendres* & ceux qu'on nomme *Juli &c.* A chaque côté du Corps on voit une rangée de Jambes, laquelle s'étend depuis un bout du Corps jusqu'à l'autre; Chacune de ces Jambes a un mouvement particulier, & l'une suit régulièrement l'autre d'une maniére admirable & qu'on ne sauroit bien décrire. Lors-qu'ils marchent, leurs Jambes font une espéce d'ondulation, & transportent le Corps par un mouvement progressif, plus rapide qu'on ne se l'imagine, vû le nombre de petits pas que tant de Pieds doivent faire.

(7) *Vertebrarum Apophyses breviores sunt præcipué juxta caput, cujus propterea flexus in aversum & latera, facilis viperis est : secus Leonibus &c.* —— *Incumbit bis ossibus ingens musculorum minutorum præsidium, tum spinas tendinum exilium magno apparatu diducentium, tum vertebras potissimum in diversa flectentium, atque erigentium. Adeoque illam corporis miram agilitatem, non tantum* (ut Aristot.) ὅτι εὐκαμπεῖς καὶ χονδρώδεις αἱ σπόνδυλοι, *quoniam faciles ad flexum, & cartilagineas produxit vertebras, sed quia etiam multiplicia motus localis instrumenta musculos fabrefecit provida rerum Parens Natura, consecuta fuit.* Les Apophyses des vertébres sont plus courtes, surtout vers la Tête; C'est pour cela que les Vipéres renversent facilement la Tête & la tournent de côté. Il en est tout autrement des Vertébres des Lions &c. —— Elles sont couvertes d'un grand nombre de petits muscles, dont les menus tendons tirent les Apophyses épineuses, les séparent les unes de autres, & sur-tout fléchissent les Vertébres vers différens côtés. Par là le Corps des Vipéres acquiert cette agilité admirable; non seulement (comme dit *Aristote*) parce que la Nature, comme une bonne & soigneuse mére, a rendu les Vertébres flexibles, en les garnissant de productions cartilagineuses; mais aussi parce qu'elle a formé les muscles qui sont autant d'instrumens destinés à procurer le mouvement local. *Blas. Anat. Anim.* P. 1. c. 39. *de Viperâ è Veslingio.*

Ce qu'il y a de plus remarquable dans les Vertébres du serpent à sonnette, c'est que (outre les autres articulations curieuses) *la*

ceux qui n'en ont point, les Muſcles annulaires & autres: Nous trouverons que tout eſt formé & ajuſté d'une maniére incomparable pour ces inflexions & ces ſinuoſités, qui je puis apeller Géométriques, & pour tous les divers mouvemens, qu'on obſerve dans les Reptiles.

Une autre choſe digne de remarque, eſt le Poiſon (8), que portent avec eux un grand nombre d'A-

la tête ronde de la partie inférieure de la Vertébre de deſſus, eſt reçûe dans une cavité ronde de la partie ſupérieure de la Vertébre de deſſous; de la méme maniére que la tête de l'os de la Cuiſſe eſt emboîtée dans l'Acetabulum ou la Cavité de l'Iſchion. Par ce moïen, de même que par les autres articulations des Vertébres, les Serpens ont un mouvement libre de tous côtés, enſorte qu'ils peuvent tourner leur Corps du côté qu'il leur plaît. Le Dr. *Tyſon* dans ſon, *Anat du Serpent à ſonnette*, laquelle on trouve dans les *Tranſ. Phil.* N. 144. Ce qui eſt ici obſervé à l'égard des Vertébres de ce Serpent, a lieu dans tous les Serpens en général.

(8) Le ſavant Dr. *Mead*, en examinant, avec ſes Microſcopes, le Venin d'une Vipére, trouva *que d'abord il conſiſtoit dans une portion de ſels ſubtils, qui flottoient légérement dans la liqueur; Mais en peu de tems l'aparence en étoit tout-à-fait changée: Ces particules ſalines s'étoient amaſſées en des Criſtaux extrêmement minces & pointus, aïant par cy par là comme des nœuds, d'où les criſtaux paroiſſoient ſortir. Toute la tiſſure repréſentoit en quelque ſorte une toile d'araignée, quoiqu'infiniment plus ſubtile.* *Mead* dans ſon Traité des *Poiſons*. p. 9.

Quant à la nature & à l'opération de ce Venin, voïez l'hypothéſe ingénieuſe du même Auteur, dans les *pag. ſuiv.* du même Traité.

Le Venin des Vipéres eſt renfermé dans une petite bourſe ou veſſie placée aux Gencives, près du bord ſupérieur des Dents; il eſt filtré du ſang par une glande *Conglomerée*, ſituée dans la partie antérieure & latérale de l'Os *Pariétal*, derriére & auprés de l'Orbite de l'Oeil. De cette Glande ſort un conduit excrétoire, qui envoie la liqueur vénimeuſe dans ladite bourſe, ſituée à la racine des Dents.

Les Dents ſont creuſées en tuïaux, afin d'élancer le venin dans la bleſſure qu'elles font. Elles ne ſont pourtant pas creu-

d'Animaux de cette Classe. J'en fais mention d'autant plus volontiers, qu'on en a tiré une objection contre la Direction de la Providence. Bien loin, dit-on, que ces Animaux soient utiles au Genre-humain, ils servent plûtôt à la Destruction des Créatures. Mais il est aisé de répondre à cette objection. A l'égard de l'Homme; ces Créatures sont d'un grand usage, particuliérement dans la Guérison de plusieurs Maladies des plus opiniâtres (9): Et quand même elles ne le feroient pas, on

creuses ni percées jusqu'à la pointe; cette pointe étant solide & aiguë pour être plus propre à percer; mais le creux de chaque Dent se termine en une fente longue, placée au-dessous de la pointe. C'est par cette fente que sort le venin. *Galien* dit, que les Charlatans savent boucher ces ouvertures des Dents avec une espéce de pâte, & qu'ensuite ils se laissent mordre avec assûrance devant tout le monde. Dans le Traité cité du Dr. *Mead*, sont représentées les Figures de toutes ces Parties; comme aussi dans l'*Anat. du Serpent-à-sonnette*, par le Dr. *Tyson*, laquelle se trouve dans les *Transf. Phil.* N. 144.

(9) On ne peut nier que les Vipéres ne soient d'un grand usage dans la Médecine; Cela paroît manifestement par nos meilleurs Antidotes, tels que la *Thériaque d'Andromaque* & autres; où les Vipéres sont comptées parmi les principaux ingrédiens. L'on s'en sert pour guérir la maladie qu'on nomme *Elephantiasis* ou Ladrerie, & dans plusieurs autres maladies semblables & aussi opiniâtres que celle là; sur quoi on peut consulter les Ecrits des Médecins. Dans la Collection curieuse d'*Olaüs Wormius* ont trouve une histoire si singuliere, tirée de *Kircher*, que le Lecteur ne sera pas fâché que je la raporte ici. A huit milles de *Bracciano*, Ville d'*Italie* il y a un Village nommé *Sassa*, près duquel, dit-il: *Specus seu Caverna (vulgo La Grotta delli Serpi) duorum hominum capax, & fistulosis quibusdam foraminibus in formam cribri perforata cernitur, quibus ingens quædam, principio veris, diversiculorum Serpentum, nullâ tamen, ut dicitur singulari veneni qualitate imbutorum progenies, quotannis pullulare solet. In hâc spelunca Elephantiacos, Leprosos, Paralyticos, Arthriticos, Podagricos &c, nudos exponere solent; qui mox ba-*

on ne pourroit taxer Dieu d'être injuſte, pour avoir formé de telles Créatures nuiſibles, qui ſervent

halitum ſubterraneorum calore in ſudorem reſoluti, ſerpentum propullulantium & totum corpus infirmi implicantium, ſuctu lingaque ita omni vitioſo virolentoque humore privare dicuntur, ut repetito hoc per aliquod tempus medicamento, tandem perfectæ ſanitati reſtituantur. L'on voit une Grotte ou Caverne (nommée communément *La Grotta delli Serpi*, c. à. d. la Grotte des Serpens) de la capacité qu'il faut pour contenir deux hommes; percée, comme un crible, par divers tuïaux. Tous les ans, au commencement du Printems, il ſort de ces tuïaux quantité de Serpens de diverſes couleurs, mais qui, à ce qu'on dit, n'ont aucune qualité vénimeuſe particuliére. Dans cette Grotte on a coutume d'expoſer tout nuds, les malades tourmentés de la Ladrerie, de la Lépre, de la Paralyſie, de la Goûte, de Rhumatiſmes &c. Par la chaleur des exhalaiſons ſoûterraines, ces malades ſont d'abord en ſueur: On dit qu'alors les Serpens, ſortant de leurs trous, s'entortillent autour du Corps de ces malades, & qu'à force de ſucer & de lêcher ils en tirent toutes les humeurs malignes & vicieuſes, enſorte que les malades, continuant ce remède pendant quelque tems & à pluſieurs repriſes, ſe rétabliſſent enfin parfaitement.

Kircher viſitant lui-même cette Caverne, la trouva chaude, & à tous égards conforme à la deſcription qu'on lui en avoit faite: Il vit les creux ou canaux, & y entendit un bruit confus & un ſifflement. Quoiqu'il ne vît point les Serpens (la ſaiſon n'étant pas celle où ils ſortent de leurs trous) il trouva cependant quantité de leurs *exuviæ* ou dépouilles, & un Ormeau qui s'étoit endurci à force d'en être chargé.

La découverte de cette Grotte eſt duë à la guériſon d'un Lépreux, qui s'en alla de *Rome* à de certains bains, qui étoient dans le voiſinage de ce lieu: S'étant égaré de ſon chemin, & aïant été ſurpris par la nuit, il entra par hazard dans la Grotte; la trouvant fort chaude il ſe deshabilla, & accablé de ſommeil & de fatigue s'y endormit ſi bien, qu'il ne ſentit les ſerpens entortillés autour de ſon Corps, qu'à ſon reveil & lorſqu'ils eurent achevé la guériſon de ſa maladie. Voïez le *Muſæum Wormianum* l. 3, c. 4.

Le Dr. *Mead* croit que les Médecins ordonnent avec trop de précaution, & en trop petite quantité, la Chair, &c, de Vipéres, dans l'*Elephantiaſis* & dans la Lépre invétérée. Il recommande plûtôt la gelée ou le bouillon de Vipéres: ou

vent comme de verges en sa main, afin de punir & de châtier des Hommes pécheurs & ingrats envers leur Créateur. Je suis fort porté à croire, que les Nations qui oublient, ou qui ne connoissent point Dieu, sont les plus incommodées par ces Reptiles nuisibles, ou par d'autres Créatures dangereuses. Quant à ces Animaux-mêmes; sans doute que ce Venin leur est d'une grande utilité, soit pour être plus sûrs de leur Proie, soit pour s'en rendre maîtres plus facilement : Sans cela, cette Proie auroit peut-être fait trop de résistance, ou aprés avoir échapé une fois, n'auroit pû être ratrapée une seconde, à-cause de la rapidité de son Mouvement, & du secours qu'elle trouve dans ses Jambes. Outre cela il y a de l'aparence, que leur Poison aide beaucoup à la Digestion des alimens. Pour les Reptiles, incapables de nuire, ils méritent autant notre attention par leurs Qualités innocentes, que les autres par leurs Qualités vénimeuses. Comme ceux-cy ne portent du poison avec eux, que parce qu'ils sont rapaces; ceux-là n'en ont pas besoin, trouvant leur Nourriture près d'eux & pouvant la prendre sans la moindre violence. Cette Nourriture se trouve dans la premiére motte de terre (10) par ceux qui peuvent per-

ou bien, comme c'étoit la coutume chez les Anciens, de faire bouillir les Vipéres & de les manger comme on mange le Poisson; ou enfin, de boire au moins du Vin, où elles ont été long-tems infusées. Voïez *Mead des Poisons.* p. 34.

(10) Que les *Vers de terre* se nourrissent de terre, cela paroît par les petits tas frisés de leur excrémens, qu'ils jettent hors de leurs creux. Mais j'ai dit, dans les *Transf. Phil.* N. 291, que selon l'aparence cette terre consiste en des Racines & Plantes pourries, ou, en d'autres choses où il y a de la nourriture, & non en de la terre proprement dite.

On

percer la terre & s'y faire un chemin par leur mouvement vermiculaire: les Plantes les plus proches fourniſſent la Nourriture à ceux qui peuvent y atteindre, ſoit en grimpant, ſoit en rampant (11).

On eſt fondé à le croire, parce que les vers traînent des feuilles d'Arbre dans leurs creux ou taniéres.

(11) Si les Limaçons ne vivoient que des tendres plantes qu'ils trouvent ſur le pavé & tout-proche d'eux, ils courroient ſouvent risque de manquer de nourriture; Pour y atteindre de plus loin, il ſont pourvûs des moïens, mentionnés dans la *Rem.* 4., par lesquels ils rampent & montent le long des murailles & des Plantes, & s'y attachent à leur gré.

CHAP.

CHAP. II.

Des Animaux aquatiques.

Juſqu'ici j'ai parcouru la Partie du Monde Animal que je m'étois propoſé d'examiner, ſavoir les Animaux terreſtres. Pour ce qui eſt de l'autre Partie de notre Globe, je veux dire les Eaux & les Créatures qui y vivent, j'avois déjà commencé l'examen de ce vaſte ſujet, mais comme il me faudroit plus de tems que je n'en ai pour l'achever, je ſuis forcé à l'abandonner pour le preſent, nonobſtant le magnifique Tableau que nous y découvririons de la Puiſſance & de l'Art du Créateur, qui y brillent avec autant d'éclat que ſur la Terre & dans les Animaux terreſtres. Les Eaux ſont en elles-mêmes un admirable Ouvrage de Dieu (1), & d'un uſage infini (2) aux autres Pro-

(1) Outre la grande utilité, & même l'abſoluë néceſſité dont les Eaux ſont à la Terre, il y a pluſieurs autres ſources de preuves, par où l'on démontre quelles ſont l'Ouvrage de Dieu. Telles ſont les preuves qu'on tire de la vaſte Etenduë que les Eaux occupent ſur notre Globe; de la maniére commode dont elles y ſont diſtribuées; des bornes qui leur ſont preſcrites; des moïens de les conſerver pures, ſoit par leur ſalure, ſoit par le Flux & le Reflux, ſoit par les agitations qu'y cauſent les Vents; des méthodes admirables emploïées par la Nature pour les rendre douces, & par-là utiles à la Végétation des Plantes, de même qu'à l'entretien des Animaux: ſans compter quantité d'autres preuves ſur leſquelles j'inſiſte dans l'examen de cette partie de la Création, auquel je ſuis actuellement occupé.

(2) *Pline*, après avoir récité pluſieurs merveilles des Eaux (*mirabilia aquarum*) pour en montrer les vertus, paſſe en

Productions & Parties de la Terre, dont nous avons parlé cy-devant. La (3) Variété prodigieuse d'Animaux aquatiques de toutes les sortes, la Multitude de Merveilles & de choses curieuses qu'on y observe, fournissent une source intarissable de spéculations, où l'on contemple la Sagesse & la Puissance infinie de l'Auteur de la Nature. La Grosseur immense des uns (4), la Petitesse étonnante

suite à leur usage, & dit: *Eædem cadentes omnium terrâ nascentium causa fiunt, prorsus mirabili naturâ, si quis velit reputare, ut fruges gignantur, arbores fruticesque vivant, in cœlum migrare aquas, animamque etiam herbis vitalem indè deferre: justâ confessione, omnes terræ quoque vires aquarum esse beneficii. Quapropter antè omnia ipsarum potentiæ exempla ponemus. Cunctas enim quis mortalium enumerare queat?* Les Eaux tombant du Ciel, deviennent la cause de tout ce que la Terre produit. Elles sont d'une nature admirable, quand on pense que premiérement elles s'élévent jusques au Ciel, d'où ensuite elles raportent l'Ame vitale des Plantes, qui fait naître les Fruits, qui fait vivre les Arbres & les Arbrisseaux; ensorte qu'on est obligé d'avouër, que les vertus de la Terre-même dépendent entiérement des Eaux. C'est pour cela, qu'avant toutes choses nous donnerons des exemples de quelques vertus des Eaux; Car qui est-ce qui pourroit les compter toutes? *Pline*, l. 31. c. 1. Après quoi l'Auteur passe, dans le *Chap. suiv.* à l'énumeration des Eaux, réputées médicinales, & avoir d'autres qualités extraordinaires.

(3) *Pline* compte 176 sortes de Créatures vivantes dans les Eaux: On en peut voir les noms dans son *Liv.* 32. *c.* 11; Quoiqu'il soit fort succint sur ce sujet.

(4) Le même Auteur dit, *l.* 9. *c.* 3. que dans la Mer des *Indes* il y a des Baleines (*quaternum jugerum*) de 960 pieds; Qu'il y a outre cela de gros Poissons, qu'il nomme *Pristes*, de 200 coudées, ou de 300 pieds. Dans son *Liv.* 32. *c.* 1. il fait mention de certaines Baleines qui entrérent dans une riviére de l'*Arabie*, & qui étoient longues de 600 pieds, & larges de 360. Si le Lecteur souhaitte de savoir, pourquoi les plus grands Animaux se trouvent dans la Mer plûtôt que sur la Terre, il peut voir les raisons alléguées par le même Auteur, dans son *Liv.* 9. *c.* 2.

nante des autres (5); La Méchanique & la Structure admirable de leur Corps (6); les amples Provisions de nourriture, proportionnées au nombre infini des Créatures qui les consument, & cela dans un Elément en aparence si peu propre à en fournir une quantité considérable (7); la maniére dont se fait la Respiration dans les Poissons, très-différente de celle des Animaux terrestres, mais allant au même but (8); L'Arrangement des organes

(5) Si les plus grands Animaux vivent dans les Eaux, on y trouve aussi les plus petits; témoins ceux de l'Eau poivrée, & ceux qui forment l'écume verte & flottante sur l'Eau, ou qui la teignent de cette couleur; sans parler de quantité d'autres petites Créatures, qu'on y découvre. Voïez *Liv. IV. Ch.* 11. *Rem.* 13, 14.

(6) Ce seroit ici le Lieu de faire voir que tous les Animaux aquatiques ont le Corps construit de la maniére la plus parfaite, & la plus conforme à leur demeure & à leurs occupations; que les Ecailles, ou Coquilles, qui leur servent de couverture & de défense, sont les plus propres au lieu où ils vivent, & à les garantir des dangers; les plus convenables à leur mouvement & à leurs occupations: Que le Centre de gravité (si important dans un fluide tel que l'Eau) est toujours fixé dans l'endroit le plus propre du Corps; que la figure de ce Corps (sur-tout dans ceux qui ont le plus de vîtesse & d'agilité) est la plus commode & la plus conforme aux régles de la Géométrie, pour s'avancer dans l'Eau; sans parler d'un grand nombre d'autres circonstances curieuses qui mériteroient d'être raportées ici: Mais je laisse tout cela à l'écart, de peur de passer les bornes de ces *Remarques*, & pour ne pas anticiper sur ce qui sera dit ailleurs, où je dois traiter toutes ces choses en détail.

(7) Voïez cy-dessus *Liv. IV. Ch.* 11.

(8) *Galien* a sçû que les Poissons respirent par les Ouïes. Car après avoir dit, qu'ils sont privés de la Voix, & qu'ils ne respirent pas par la bouche, comme les Animaux terrestres, il ajoûte: Ἀλλ' ἡ τῶν βραγχίων ὀνομαζομένων κατασκευὴ, ἀντὶ πνεύμονος αὐτοῖς ἠπηρετεῖ· πολλοῖς γὰρ ταῦτα καὶ λεπτοῖς τρῆμασι διειλημμένα, βασίμοις ἀέρι τε, καὶ ἀτμῷ, λεπτοτέροις δὲ ἢ καθ' ὕδατος ἕλκον,

ganes de la Vûë (9), apropriés à l'élément où l'Animal eſt placé; l'Equilibre (10), le Soûtien (11), le Mouvement rapide & progreſſif du Corps;

ἔχον, ἀλλὰ μὴ ἀποτέγῃ τοῦτο, ἀμφίπυπα δ' ἐποίησε αὐτῷ· C'eſt-à-dire: Mais leurs Ouïes ſont conſtruites de maniére, qu'elles tiennent lieu de Poûmons. Car comme ces Ouïes ſont percées de quantité de petits trous, aſſez grands pour donner paſſage à l'Air & aux Vapeurs, mais trop petits pour y laiſſer entrer l'Eau; celle-cy eſt repouſſée au-dehors, pendant que les autres y entrent avec rapidité. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 6. c. 9.

Pline ſoûtenoit auſſi que la Reſpiration des Poiſſons ſe fait par les Ouïes; il dit qu'*Ariſtote* étoit d'une autre opinion. *Plin.* l. 9. c. 7. Cependant *Ariſtote* paroît être du même ſentiment dans ſon *Hiſt. des Animaux.* l. 8. c. 2., & en d'autres endroits. A ces Auteurs je joindrai notre fameux Dr. *Needham*, qu'on peut conſulter dans ſon traité *de Format. Fœt.* chap. 6., & dans ſa réponſe à *Severinus.*

(9) Des Yeux ſortant de la Tête n'auroient pas convenu aux Poiſſons, parce qu'ils auroient retardé leur mouvement progreſſif dans un fluide auſſi denſe que l'Eau; outre que le grand frottement contre un *Milieu* auſſi épais, auroit été capable de les uſer ou de les endommager. C'eſt pour cette raiſon que les Yeux des Poiſſons ont la *Cornée* platte; mais en récompenſe le ſage Ouvrier de ces mêmes Yeux leur a donné un *Criſtalin* ſphérique, cette figure étant mieux proportionnée à la réfraction qui ſe fait dans l'Eau différente de celle qui ſe fait dans l'Air, & pour laquelle les Animaux terreſtres ont un *Criſtallin* lenticulaire, ou de la figure d'une ſphére aplatie.

(10) J'ai fait voir cy-devant, que le Corps des Oiſeaux eſt balancé exactement dans l'Air, lorſqu'ils volent. Il en eſt de même du Corps des Poiſſons, quand ils nagent. Toutes les parties du Corps forment un équilibre exact dans l'Eau; le Centre de gravité, comme il a été dit, eſt très-bien placé pour cela. Quelques-unes des Nageoires, principalement celles du Ventre, empêchent le Corps de chanceler, comme l'a très-bien prouvé *Borelli*: Car en coupant ces derniéres, le Poiſſon chancéle à-droit & à-gauche, ne pouvant ſe tenir droit & ferme dans ſa ſituation.

(11) Pour que les Poiſſons puiſſent monter à la ſuperficie de l'Eau, ou deſcendre au fond & à quelque profondeur que

Corps (12); la promptitude & l'agilité avec laquelle il s'élance en-haut, en-bas, ou vers les côtés; tout cela nous offre une Scène si variée, si belle, & si étendue, que, pour faire voir toute la Sageſſe, la Puiſſance & la Bonté de Dieu, qui y brillent, il me faudroit autant de tems & de travail, que m'a couté l'examen de tous les ſujets précédens. C'eſt pourquoi paſſant ſous ſilence cette noble Partie de notre Globe, je ferai encore quelques remarques, auſſi courtes qu'il me ſera poſſible, ſur les Créatures privées de ſentiment, particuliérement ſur celles qui apartiennent à la Claſſe des Végétaux, & c'eſt par là que je mettrai fin à tout cet Examen.

que ce ſoit, ils ont dans le Corps une veſſie, laquelle étant plus ou moins remplie d'air, rend le Corps plus ou moins peſant, & par là propre à s'enfoncer plus ou moins dans l'Eau.

(12) Dans les Animaux terreſtres les parties deſtinées aux plus grands mouvemens, ſont auſſi les plus robuſtes & les plus charnues, comme cela paroît dans les Muſcles *Pectoraux* des Oiſeaux; dans les Cuiſſes muſculeuſes de l'Homme &c. Il en eſt de même des Poiſſons, qui ſont les plus charnus vers la queuë, qui eſt le grand inſtrument du mouvement de leur Corps; les nageoires n'y ſervant guéres, quoique quelques-uns l'aïent cru. Si entr'autres curioſités, le Lecteur ſouhaitte d'être inſtruit de la maniére admirable dont les Poiſſons dirigent leur queuë, & s'en ſervent comme d'un aviron pour diriger leur Corps dans l'Eau, je le renvoie à l'excellent Traité *du Mouvement des Animaux* par *Borelli*, Part. I. Chap. 23, & particuliérement dans la *Prop.* 213.

LIVRE X.

Des Plantes.

Quoique parmi les Oeuvres de la Création, les Plantes occupent un rang inférieur à celui des Animaux, elles nous offrent cependant de ſi magnifiques traits de l'Art & de l'Intelligence infinie du Créateur, que je me vois reduit à indiquer plûtot ce qu'on pourroit dire ſur ce ſujet, que de m'engager bien avant dans les particularités qu'il renferme. Je pourrois inſiſter ſur la grande Variété des Arbres & des Plantes; Variété qui en fournit abondamment pour tous les tems & pour tous les beſoins qu'on en peut avoir (1). Les uns ſervent aux Bâtimens, les autres à la Fabrique de toute ſorte d'Outils & d'Inſtruments; Les uns ſont durs, forts & coriaces; les autres moux & fragiles; Il y en a de gros, d'épais, de longs & de haut élevés; D'autres ſont grêles, menus, courts & rampans. Un grand nombre de Plantes ſervent de Remèdes (2); pluſieurs de Nourritu-

(1) On peut conſulter là-deſſus le 5. Liv. de l'*Hiſt. des Plantes* par *Théophraſte*, où cet Auteur raporte quantité d'exemples de la différente conſtitution des Arbres, & de leur uſage dans les divers Ouvrages de l'Art &c. Voyez auſſi cy-deſſus *Liv. IV. Ch.* 13. *Rem.* 4.

(2) *Inviſis quoque herbis inſeruit* (Natura) *remedia*: *Quippe cum medicinas dederit etiam aculeatis - - - in quibus ipſis providentiam Naturæ ſatis admirari amplectique non eſt. - - - - - Indè excogitavit aliquas aſpectu biſpidas, tactu truces, ut tantum*

riture ; d'autres enfin ſont faites uniquement pour le Plaiſir. Les Arbriſſeaux les plus abjects (3), les

tum non vocem ipſius fingentis illas, rationemque reddentis exaudire videamur, ne ſe depaſcat avida Quadrupedes, ne procaces manus rapiant, ne neglecta veſtigia obterant, ne inſidens Ales infringat: his muniendo aculeis, tegique armando, remediis ut tuta ac ſalva ſint. Ita hoc quoque quod in iis odimus, hominum cauſſi excogitatum fuit. L'on ne ſauroit aſſez reconnoître ni admirer la Prévoïance de la Nature, qui a imprimé des vertus médicinales dans les Plantes-mêmes qu'on ne daigne pas regarder, & jusques dans les ronces & les épines. Il ſemble qu'elle en ait imaginé exprès de veloutées & de hériſſées, ou de farouches au toucher, pour faire entendre la voix de celui qui les a formées, criant aux Quadrupédes avides, de prendre garde à ne les pas dévorer; défendant à la main imprudente de les arracher; qu'en s'écartant du chemin battu on ne les écraſe; que l'Oiſeau ne les abatte ou ne les rompe en s'aſſeïant deſſus. La Nature les a armées de dards & de piquans, pour qu'elles fuſſent mieux conſervées, & fourniſſent ainſi plus ſûrement des remédes aux Hommes. Tant il eſt vrai, que ce qui fait notre averſion dans les Plantes, a été ménagé pour le bien de l'Homme. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 22. c. 6.

S'il y a des Plantes qui nous paroiſſent uniquement nuiſibles, elles ne laiſſent pas d'avoir leur utilité. Si l'Ortie pique, c'eſt pour empêcher que les enfans ou le bétail n'arrachent un ſi bon remède. Si les Ronces ſont incommodes dans un jardin, elles forment des haies d'autant meilleures; & ſi le propriétaire du jardin court riſque d'en être par hazard piqué, elles bleſſent le voleur qui veut y entrer. Grew, dans ſa *Coſmol.* l. 3. c. 2. §. 47.

(3) Il eſt certain que les Plantes les plus viles ont leur uſage, & peuvent être très-avantageuſes. Cela paroît en quelque ſorte par l'uſage que les peuples du Nord font du bois pourri &c. *Satis ingeniojum modum habent populi Septentrionales in nemoribus nocturno tempore pertranſeuntes, imo & diurno, quando in remotioribus Aquilonis partibus antè & poſt ſolſtitium hyemale continuæ noctes habentur. Quique his remediis indigent, cortices quercinos inquirunt putres, eſque collocant certo interſtitio itineris inſtituti, ut eorum ſplendore, quo voluerint, perficiant iter. Nec ſolum hoc præſtat cortex, ſed & truncus putrefactus, ac fungus ipſe Agaricus appellatus, &c.* Les peuples

les buiſſons, & les ronces-mêmes, ſont d'une grande utilité, comme le pourroit témoigner le moindre Laboureur.

Après cela je pourrois paſſer à l'Anatomie des Plantes, ou à l'examen de la Structure curieuſe de leur Corps (4); & montrer le merveilleux uſſu des

Septentrionaux ſe ſervent d'un moïen aſſez ingénieux pour paſſer les Forêts pendant la nuit, ou même de jour lorsque dans les endroits reculés vers le Nord ils ont pluſieurs nuits ſans jour, un peu avant & après le Solſtice d'hiver. Ceux qui veulent alors faire ces trajects, cherchent des écorces de Chêne pourries, qu'ils placent de diſtance en diſtance, à meſure qu'ils avancent chemin; La lueur que jettent ces écorces, les met en état d'aller du côté qu'il leur plaît. A cela ſert non ſeulement l'écorce, mais auſſi le tronc pourri du Chêne, & ſes tumeurs ſpongieuſes qu'on nomme *Agaric &c. Olaüs Magn.* dans ſon *Hiſt. Septentr.* l. 2. c. 16.

Joignons à tout cela l'uſage des Chardons pour faire le verre. Quoique les cendres de toutes les eſpéces de Chardons ſoient propres à cet uſage. le Dr. *Merret* dit, que les cendres des Chardons, qui croiſſent communément ſur les chemins, ſont les meilleures. Après les Chardons, les filets ou petits ſarmens du Houblon, coupés après qu'on en a cueilli la fleur, y ſervent auſſi. Les Plantes épineuſes ſemblent fournir le meilleur ſel, & en plus grande quantité. Voïez les *Obſerv. de Merret ſur Anton. Ner.* p. 265.

Quid majora ſequar? Salices bumileſque Geniſtæ
Aut illæ pecori frondem, aut paſtoribus umbram
Sufficiunt, ſepemque ſatis, & pabula melli.
Virg. Georg. l. 2. car. 434.

C'eſt-à-dire:

„ Sans parler des plus grands arbres, les Saules & les Genets nourriſſent le bétail de leurs feuilles; ils donnent de „ l'ombre aux bergers, des haies aux champs ſemés, & „ de la nourriture aux abeilles pour en compoſer le miel."

(4) Le curieux Dr. *Beal*, qui a fait un grand nombre d'expériences ſur les Plantes, nous fournit pluſieurs bonnes raiſons pour croire, qu'il y a quelque communication directe

des canaux qui conduiſent la limphe & les ſucs eſſentiels des Plantes; qui communiquent à toutes les parties l'Air, auſſi neceſſaire à la Végétation des Plantes, qu'il l'eſt à la Vie des Animaux (5). Je pourrois pouſſer cet examen jusqu'aux robes ou cou-

recte entre les parties de l'Arbre & ſon Fruit; enſorte que les mêmes fibres qui compoſent la Racine, le Tronc & les Branches, s'étendent jusques dans le Fruit. J'ai obſervé quelque choſe de ſemblable dans les vieux *Charmes*, en pluſieurs desquels on voit diverſes côtes grandes & petites (reſſemblant aux branches de Lierre, ſi ce n'eſt qu'elles ſont unies au tronc), qui ſortant de la Racine, & montant extérieurement le long du Tronc, ſe terminent en un ou en pluſieurs rameaux, qui ſe diviſant & s'étendant en d'autres plus petits, vont ſe terminer dans les Feuilles & dans les Fruits. Voïez là-deſſus le Dr. *Beal* dans l'*Abr. de Lowth.* vol. 2. p. 710.

Comme la tâche ſeroit infinie ſi je voulois m'étendre ſur tous les conduits particuliers, & ſur les autres parties qu'on diſtingue dans la Structure des Plantes; je me contenterai de renvoïer là-deſſus aux Découvertes du Sr. *Malpighi* & du Dr. *Grew.*

(5) *Tanta eſt Reſpirationis neceſſitas & uſus, ut Natura in ſingulis viventium ordinibus varia, ſed analoga, paraverit inſtrumenta, quæ Pulmones vocamus.* La néceſſité de la Reſpiration eſt ſi grande, & ſon uſage ſi étendu, que dans les divers ordres de Créatures vivantes la Nature a inventé des inſtrumens que nous appellons Poûmons, diverſifiés dans tous, mais d'une nature ſemblable. *Malp. Oper Anat. Plant.* p. 15. Après quoi faiſant remarquer l'apareil d'Organes, qui ſervent à la Reſpiration, dans les divers genres d'Animaux; il continue de cette maniére: *In Plantis verò, quæ infimum animalium attingunt ordinem, tantam Trachearum copiam & productionem extare par eſt, ut his minimæ vegetantium partes præter corticem irrigentur. - - - - Plantæ igitur (ut conjectari fas eſt, cum ſint viventia, viſceribus infixa terræ, ab hac ſeu potius ab aquâ & aëre commixtis & percolatis à terrâ, Reſpirationis ſuæ materiem recipiunt, ipſarumque Trachææ ab halitu terræ, extremas radices ſubingreſſo, replentur.* Mais dans les Plantes, qui tiennent le premier rang après les Animaux les moins parfaits, il faloit un ſi grand nombre & une telle

couvertures extérieures dont les Plantes ſont revêtues. Nous y verrions des Ouvrages en-effet très-curieux, quoiqu'ils ne paroiſſent pas tels à la Vûë. Enſuite je pourrois m'étendre ſur la Variété & ſur la Tiſſure réguliére des Feuilles (6); ſur la Beauté

production de Poûmons ou de Trachées, pour que toutes les parties de la Plante, ſi vous en exceptez l'Ecorce, en reçûſſent quelque influence. - - - - Les Plantes étant donc vraiſemblablement des Créatures vivantes, attachées à la Terre, & pouſſant des Racines dans ſon ſein; c'eſt d'elle, ou plûtôt de l'Eau & de l'Air mêlés enſemble & filtrés à-travers la Terre, qu'elles reçoivent la matiére qui ſert à la Reſpiration; leurs Trachées ſont remplies par l'exhalaiſon qui s'éléve de la Terre, & qui entre dans les extrêmités des Racines. *Le même* au même endroit.

Ces *Trachées*, ou Vaiſſeaux qui contiennent l'air, ſont viſibles. Elles paroiſſent ſenſiblement dans la feuille de la *Scabieuſe* & de la Vigne; Lors-qu'on en arrache les principaux nerfs ou les groſſes fibres, on voit entre deux les Trachées, en forme de ſpirales un peu détortillées, & ſemblables aux fils d'une toile d'araignée. Le Dr. *Grew* a donné la Figure de ces Trachées, dans ſon *Anat. des Plantes*. Tab. 51, 52.

Pour ce qui eſt de l'entortillement curieux, & de pluſieurs autres choſes qui regardent la ſtructure de ces Trachées, on peut conſulter *Malpighi*, p. 14; & le Dr. *Grew*. l. 3. c. 3. §. 16 &c.; comme auſſi Mr. *Ray*, qui raporte ſuccinctement ce qu'en ont dit les autres. *Hiſt. Plant.* L. 1. c. 4.

(6) A l'égard des Feuilles je remarquerai ſeulement: 1. Que les fibres que la Tige pouſſe pour former les Feuilles, ne ſont pas jointes enſemble & rangées en ligne droite dans le Pédicule; mais qu'elles ſont toujours ſituées en angles ou en circonférence, & que leurs filets ou fibres *vaſculaires* ſont au nombre de trois, de cinq, ou de ſept. La raiſon de cette poſition eſt, pour que la Feuille acquiére plus de vigueur, & ſe ſoûtienne mieux en croiſſant dans une ſituation droite; comme auſſi, pour que la Séve ſoit conſervée plus ſûrement. Sur tout cela voïez le Dr. *Grew*, L. 1. c. 4. §. 8 *&c.*, & L. 4. *Part.* 1. c. 3.; comme auſſi *Tab.* 4. *Fig.* 2. juſqu'à la 11. 2. La poſition réguliére des Fibres de la Feuille, qui eſt telle, qu'elles embraſſent ou admettent

té admirable, ſur la Gaieté riante, & ſur l'Odeur agréable des Fleurs (7). Je pourrois rechercher la

tent la huitiéme partie d'un cercle, comme dans les *Mauves*, ou la dixiéme; mais dans la plûpart la douziéme, comme cela ſe voit dans les Feuilles du *Houx*; ou enfin une ſixiéme, comme dans les Feuilles de la *Syringa*. Voïez *Grew*, *ibid.* Tab. 46, 47. 3. Qu'avant que les Feuilles ſortent du Bouton de la Plante, elles y ſont couchées & pliées avec un art admirable, qui paroît également dans l'ordre, dans la régularité, & dans la ſûreté avec laquelle ces Feuilles y ſont défenduës contre tout accident. *Car, autant que leur figure le permet, elles occupent le moindre eſpace poſſible; elles ſont couchées de ſorte, qu'elles ſont défenduës par les autres parties du Bouton, ou ſe ſervent de défenſes les unes aux autres. Par exemple il y a, en premier lieu, la Couche voûtée* (the Bow-lap), *où les Feuilles ſont comme voûtées & couchées convexement les unes ſur les autres. Lorsqu'elles ſont en trop petit nombre, & trop minces pour former enſemble un corps élevé en ſuperficie convexe, alors elles ſe ploient, comme il arrive dans les boutons de Roſes &c.* C'eſt ainſi que le curieux Auteur, déjà cité pluſieurs fois, continue la deſcription des différens plis & replis des Feuilles dans les Boutons, auxquels il donne divers noms en Anglois; comme ceux de *Duplicature*, lorsque les Feuilles ont deux plis; de *Multiplicature*, quand elles en ont plus de deux; de *Fore-rowl*, lorsqu'elles ſont roulées en devant; de *Back-rowl*, lorsqu'elles ſont roulées en arriére; de *Tre-rowl* ou de *Treble-rowl*, quand les rouleaux ſont triples. Voïez *Grew* l. 1. Conſultez auſſi *Malpighi de Gemmis.* p. 22 &c.

A ces plis curieux nous pouvons ajoûter une autre merveilleuſe défenſe, que procure l'interpoſition de diverſes Membranes fines &c., dont Dr. *Grew* en compte jusqu'à ſix différentes ſortes, qu'il déſigne par les noms de *Feuilles*, de *Surfeuilles*, d'*Entre-feuilles*, de *Tiges des Feuilles*, de *Chaperons*, & de petits *manteaux* ou *voiles*. Voïez *Grew. ibid. Tab.* 41, 42. & *Malpighi. ibid.*

(7) Dans la Fleur on conſidére trois parties, dont la premiére eſt le *Calyce* ou le *Perianthium*, c'eſt-à-dire, l'Enveloppe de la Fleur, comme Mr. *Ray* & d'autres l'appellent. Le Dr. *Grew* l'exprime par le mot Anglois d'*Empalement*, comme qui diroit la paliſſade de la Fleur; parce qu'on regarde cette partie comme ſervant de ſoûtien & de défenſe aux autres parties de la Fleur: *Floris veluti baſis & fulcimentum*

la Génération & la Compoſition merveilleuſe de la Semen-

tum, dit Mr. *Ray*, *Hiſt. Plant.* l. 1. c. 10 Les Fleurs, dont les Petales ſont fortes & épaiſſes (comme les *Tulipes*), n'ont point de *Calyce* ou de *Périanthe*. Dans les *Oeillets carnés*, qui ont des Petales longues & minces, le *Calyce* eſt d'une ſeule piéce: Dans d'autres, comme dans les Fleurs de *Jacée*, il eſt diviſé en pluſieurs piéces, découpées & diſpoſées en divers ronds à la maniére des écailles de poiſſon. Tout cela ſert à ſoûtenir & à défendre les Petales & les autres parties intérieures de la Fleur.

La ſeconde partie de la Fleur eſt ce que le Dr. *Grew* nomme le Feuillage (*Foliation*) ou, ſelon Mr. *Ray* & d'autres, les *Petales*, c'eſt-à-dire, les feuilles de la Fleur. Ces Petales ne frapent pas ſeulement par la beauté admirable de leurs couleurs, on y remarque auſſi un ordre très-curieux dans la maniére dont elles ſont pliées dans le *Calyce*, avant que d'être épanouïes. Le Dr. *Grew* en marque les diverſités ſuivantes. 1. Elles ſont ſimplement couchées & preſſées les unes ſur les autres, comme dans les Boutons de Roſes. 2. Elles ſont concaves & poſées l'une dans l'autre, comme dans la *Blattaria flore albo* (Herbe aux mites à Fleur blanche). 3. Elles ſont pliſſées par un ſimple pli, comme dans les Fleurs *Légumineuſes*, & par un double plis, comme dans le *Bluët* &c. 4. Elles ſont en même tems couchées les unes ſur les autres, & pliſſées pluſieurs enſemble, comme dans les Fleurs de *Souci* & de *Marguerite* &. 5. Elles ſont roulées, ainſi qu'on le voit dans les Fleurs de *Ladie Bower* (eſpéce de *Clématite*). 6. On en voit de torſes en forme de vis en ſpirale, comme dans les Fleurs de *Mauve*. 7. Enfin il y en a pliſſées & en même tems torſes en ſpirale, comme dans le *Liſet à feuilles de Doronic*. Voïez *Grew*. l. 1. c. 5. §. 6. & *Tab.* 54.

Pour la troiſiéme partie de la Fleur (nommée, par le Dr. *Grew*, *the Attbire*, c. à. d. la Garniture interne, compoſée du *Stilet*, ou du *Piſtille*, & des *Etamines* ſurmontées de leurs *Sommets*) elle paroît tout-à-fait admirable, ſoit que nous en conſidérions les couleurs, ſoit la ſtructure, ſoit ſur-tout l'uſage, s'il eſt vraï, comme le Dr. *Grew*, Mr. *Ray*, & d'autres croient, qu'elle eſt la partie mâle de la Fleur, qui fournit le ſperme, qu'elle répand ſur le fruit & la graine, laquelle eſt par là impregnée & rendue fertile. Cette Opinion eſt fortifiée par les Obſervations curieuſes de *Sam. Morland*, qu'on trouve dans les *Tranſ. Phil.* N. 287.

Reli-

Semence (8); la Grande Utilité des Fruits; je pourrois faire voir, que les commencemens de la Plante, quelque grande & étenduë qu'elle ſoit lorsqu'elle eſt dans ſa perfection, ſont renfermés dans l'eſpace étroit du Fruit ou de la Graine; quoique quelques-unes de ces Graines ſoient à-peine viſibles à l'œil (9). Et comme

Reliqua uſus alimentique gratiâ genuit (Natura), *ideoque fœcula annoſque tribuit iis. Flores verò odoreſque in diem gignit; magna* (*ut palam eſt*) *admonitione hominum, quæ ſpectatiſſimè floreant, celerrimè marceſcere.* Les productions de la Nature, qui ſont d'uſage, ou qui ſervent de nourriture, ſubſiſtent pluſieurs années ou même des ſiécles, au-lieu que les Fleurs & les Odeurs naiſſent & périſſent de jour en jour: Sans doute pour aprendre par-là aux Hommes, que les choſes qui frapent le plus par leur éclat & leur aparence, ſont celles qui tombent & diſparoiſſent le plus promptement. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 21. c. 1.

(8) Comme j'ai beſoin d'un grand nombre de Figures, pour faire comprendre la conduite merveilleuſe de la Nature, & les progrès qu'elle fait dans la Formation du Fruit & de la Semence des Plantes, je renvoie au Dr. *Grew*, p. 45. & 209. & à *Malpighi* p. 57.

(9) *Vetus eſt* Empedoclis *dogma, Plantarum ſemina ova eſſe, ab iiſdem decidua - - - Ineſt in eo* (ovo vel ſemine) *velut in cicatrice, non ſolum viventis carina, ſed cum minimo trunco aſſurgentes partes, Gemma ſcilicet, & inſignis radices conus &c.* C'eſt un ancien Sentiment d'*Empedocle*, que les ſemences des Plantes ſont des œufs qui en tombent. - - - Dans chaque Graine ou Oeuf (comme dans le Germe de l'œuf de Poule) ſont renfermés, non ſeulement le tronc &, pour ainſi dire, tout le ſquelette de la Plante en vie, mais auſſi les parties qui en ſortent, ſavoir le Bouton, la Racine &c. *Malpighi. ibid.* p. 81. Voïez plus amplement là-deſſus ſon Traité de la *Végétation de la Semence* p. 14. & ailleurs.

Dans l'Hiſtoire de la Vie de *Malpighi* on voit une diſpute entre lui & le Sr. *Triumphetti* Inſpecteur du Jardin de *Rome*. Il s'agiſſoit de ſavoir, ſi toute la Plante eſt réellement renfermée dans la Graine ou non? *Malpighi* ſoûtint l'affirmative par des argumens très-preſſans. En voici un entre autres: *Non præoccupatâ mente, oculis Microſcopio armatis luſtret quæſo*

me la Propagation & la Conſervation de l'Eſpéce dépendent en grande partie de la Conſervation du

quæſo Phaſeolorum ſeminalem plantulam nondum ſatam, in quâ folia ſtabilia, bæcque ampla evidenter obſervabit; in eodem pariter gemmas, nodos, ſeu implantationes varias foliorum caulis deprehendet; caulem inſignem fibris ligneis, & utriculorum ſeriebus conſtantem conſpicuè attinget. Qu'on examine ſans préjugé, avec le Microſcope, la Plante ſéminale renfermée dans les Haricots, avant qu'ils ſoient ſemés; on y verra clairement les feuilles ſtables & aſſez larges; on y aperçevra auſſi des boutons, & des nœuds, qui ſont autant d'inſertions des feuilles. On diſtinguera facilement que la tige, ou le pédicule des feuilles, conſiſte en des fibres ligneuſes, & en divers ordres d'utricules ou petites veſſies.

Lorsque le Sr. *Triumphetti* répliqua, que par la Tranſplantation, par le défaut de nourriture, ou par quelque autre Métamorphoſe, les Plantes dégénérent en d'autres, *ut exemplo plurium conſtat, præcipuè tritici in lolium & lolii in triticum verſi:* Comme il paroît, dit-il, par l'exemple de pluſieurs, ſurtout par celui du Froment changé en Yvroie & de l'Yvroie changée en Froment: A cette objection, la plus forte qu'on ait propoſée contre ce ſentiment, *Malpighi* répondit ce qui ſuit: *Nondum certum eſt de integritate & ſucceſſu experimenti; nam facienti mihi & amicis, tritici Metamorphoſis non ſucceſſit. Admiſſâ tamen Metamorphoſi, quoniam hæc neglectâ culturâ, aut vitio ſoli aut aëris contingit —— ideo ex morboſo & monſtruoſo affectu non licet inferre permanentem ſtatum à Naturâ intentum. Obſervo Plantas ſylveſtres culturâ varias reddi &c.* Jusqu'ici on n'eſt pas bien aſſûré de la fidélité ou du ſuccès de cette Expérience. Cette Métamorphoſe n'a réüſſi ni à moi ni à mes Amis, qui l'avons tentée inutilement. Quand même on la ſupppoſeroit véritable, comme elle n'eſt fondée que ſur une Culture négligée, ſur quelque qualité nuiſible & contraire du Terroir, du Climat, &c; d'un état de Maladie, ou de la production d'un Monſtre, on ne ſauroit rien conclurre contre le cours ordinaire de la nature. Je remarque que les Plantes ſauvages changent par la culture &c. Voïez la Vie de *Malpighi.* p. 67. J'ai raporté au-long la réponſe de ce ſavant Homme, parce qu'il y découvre clairement ſon Opinion ſur la Tranſmutation des Plantes.

Mr. *Leeuwenboek*, après avoir fait des obſervations curieuſes ſur un Pépin d'Orange, qu'il avoit fait germer dans ſa poche,

du Fruit & de la Semence, je pourrois faire voir quel ſoin particulier le grand Ouvrier de la Natu-

poche, en tire cette concluſion : *Par là nous voïons de quelle petiteſſe ſurprenante eſt la partie, qui en croiſſant forme la Plante? Elle n'eſt pas plus groſſe qu'un grain de ſable &c. Preuve évidente que la Plante entiére & tout ce qui en dépend, ſon corps, ſa racine &c, étoient actuellement dans la graine ou dans le germe &c.* Tranſ. Phil. N. 287. Voïez auſſi *Raii Cat. Cantabr.* in *Acer. Maj.*, tiré du Dr. *Highmore.* Mais de toutes les graines de Plantes que j'ai vûes (excepté la graine d'*Erable*) celle où la petite Plante paroît le plus nettement à la vûë, & avec le plus de beauté, eſt la *Noix Vomique.*

Natura non obſervat magnitudinis proportionem inter ſemina & plantas ab iis ortas, ita ut majus ſemen majorem ſemper producat plantam, minus minorem. Sunt enim in genere herbarum non paucæ, quarum ſemina arborum nonnullarum ſeminibus non dico æqualia ſunt, ſed multo majora. Sic. V. G. *ſemina Fabæ, &c, ſemina Ulmi, &c, multis vicibus magnitudine ſuperant.* La Nature n'obſerve pas une juſte proportion entre la groſſeur des ſemences, & celles des Plantes qui en naiſſent, enſorte que la plus groſſe ſemence produiſe la plus grande Plante, & la plus petite la moindre. Parmi les Herbes il y a quantité d'Eſpéces, dont les Graines non ſeulement égalent celles de quelques Arbres, mais les ſurpaſſent même de beaucoup. Par exemple, les ſemences de la Feve contiennent un grand nombre de fois la groſſeur des ſemences de l'Orme, &c. *Rai. ibid.* l. 1. c. 13.

Filicem reliquaſque Capillares herbas ſemine carere Veteres plerique prodidere ; quos etiam ſecuti ſunt è Recentioribus nonnulli, Dodonæus, &c. —— *Alii è contra*, Bauhinus &c, *Filices & congeneres Spermatophoras eſſe contendunt : Partim quia Hiſtoria Creationis*, Geneſ. 11, 12 &c. —— *Hanc ſententiam veriſſimam eſſe —— Autopſia convinci,.* La plûpart des Anciens ont dit, que la Fougère & les autres Herbes Capillaires n'ont point de ſemence. Ce ſentiment a été ſuivi par quelques Modernes, comme *Dodonæus, &c.* D'autres au contraire, comme *Baubin &c*, prétendent que la Fougère, & les autres Herbes de même genre ſont Spermatophores, c'eſt-à-dire, qu'elles portent ſemence. Ils ſe fondent en partie ſur le récit de *Moïſe* dans l'Hiſtoire de la Création. (chap. 11. de la *Gen.* v. 12.) —— La vérité de cette Opinion eſt démontrée par la vûë même. *Ray. ibid.* l. 3. Enſuite cet Auteur dit, que *Frederit Cæſius* fut le premier qui,

Nature a pris pour la défenſe & la ſûreté de l'un & de l'autre : Particuliérement avec quelle précaution les petites Branches accompagnées de Feuilles, de Fleurs, de Fruits & de Graines, ſont, durant tout l'hiver, renfermées dans les Boutons des Plantes, qui ſubſiſtent toute l'année

à l'aide du Microſcope, découvrit les ſemences de la Fougère &c; que depuis lui Mr. *W. C.* les a obſervées plus ſcrupuleuſement, & que ce curieux Gentil-homme y a remarqué, entr'autres choſes, ce qui ſuit : *Pyxidulæ ſeu Capſulæ ſemina continentes in plerijque hoc genus plantis perquam exili granulo arenæ vulgaris cinereæ plus duplo minores ſunt : imò in nonnullis ſpeciebus vix tertiam quartamve arenulæ partem magnitudine æquant, veſicularem quarundam annulis aut faſciolis vermiformibus obvolutarum ſpeciem exhibentes. Nonnullæ ex bis veſiculis* 100 *circiter ſemina continere deprehendebantur* ——, *adeò eximiâ parvitate ut nudo oculo prorſus eſſent inviſibilia, nec niſi microſcopii interventu detegi poſſent.* —— *Oſmunda regalis, quæ aliis omnibus Filicis ſpeciebus mole* —— *antecellit* —— *vaſcula ſeminalia obtinet æquæ cum reliquis congeneribus magnitudinis* —— *quarum immenſa & viſum fugiens parvitas cum magnitudine plantæ collata* —— *adeò nullam gerere proportionem invenietur, ut tantam plantam è tantillo ſemine produci attentum obſervatorem meritò in admirationem rapiat.* Dans ces ſortes de Plantes, les Loges ou Capſules des graines ſont deux fois plus petites que le moindre grain de ſable gris & ordinaire : Dans quelques Eſpéces, ces capſules n'égalent pas la troiſiéme ou même la quatriéme partie d'un grain de ſable, & paroiſſent comme de petites veſſies entourées d'anneaux ou de bandelettes en forme de vers. Quelques-unes de ces petites veſſies contenoient environ cent graines ſi petites, qu'elles étoient abſolument inviſibles à l'œil, & qu'on ne pouvoit les diſtinguer qu'à l'aide d'un Microſcope. —— L'Oſmonde ou la Fougère aquatique, qui ſurpaſſe en grandeur toutes les autres Fougéres, a des Capſules ou Véſicules ſéminales d'une groſſeur égale à celle des autres, qui apartiennent au même genre. L'extrême petiteſſe de ces véſicules étant comparée avec la grandeur de la Plante, on n'y trouve pas la moindre proportion, enſorte qu'on ne peut s'empêcher d'être ravi d'admiration, quand on conſidére qu'une auſſi grande Plante eſt produite d'une

née (10); où elles sont bien garanties, & couvertes de tuniques closes & artistement rangées. A l'égard des Plantes qui ne peuvent tenir contre le froid, je pourrois faire voir avec quelle sûreté elles sont conservées sous terre par leurs Racines (11), leurs Semences

d'une graine aussi petite *Rai ibid.* l. 3. p. 132. Ce *W. G.* étoit Mr. *W. Cole*, comme il l'avouë lui-même dans une lettre que j'ai entre les mains, écrite à Mr. *Ray* le 18 d'Octobre 1684.

(10) *Vegetantium genus, ut debitam magnitudinem sortiatur, & suæ mortalitatis jacturam successivâ prolis eductione reparet, statis temporibus novas promit partes, ut tandem emergentes uteri, recentes edant soboles. Emanantes igitur à caule, caudice, ramis, & radicibus novellæ hujusmodi partes, non illicò laxatæ extenduntur, sed compendio quædam conglomentatæ intra folii axillam cubantes, non parum subsistunt, Gemmæ appellantur &c.* Afin que les Plantes s'accroissent jusqu'à leur juste grandeur, & se perpétuent par une production continuelle & successive de leur Espéce, elles poussent, en de certains tems, de nouvelles parties; jusqu'à ce qu'à la fin les matrices ou Capsules des graines, étant aussi sorties, fournissent les nouvelles Plantes. Ces nouvelles parties, sorties de la Tige, du Tronc, des Branches, & des Racines, ne prennent pas d'abord l'essor pour s'étendre, mais elles sont ramassées dans les aisselles des Feuilles, où elles sont retenuës assez long-tems; C'est alors qu'on les nomme *Gemmæ* ou Boutons, &c. *Malpigbi.*

Après cela ce grand Homme montre combien est admirable & variée la Méthode, que la Nature observe, pour ramasser une partie aussi considérable d'un Arbre ou d'une Plante, dans un espace aussi étroit que celui du Bouton. Il fait voir la curieuse Structure de ces Boutons; les merveilleuses Défenses dont ils sont garnis; les Feuilles, les Fleurs & les Graines qu'ils contiennent, &c. Mais aïant déjà parlé de tout cela, je ne m'y arrête pas, me contentant de renvoïer le Lecteur au Sr. *Malpigbi* & au Dr. *Grew*, dans les endroits cités à la *Rem.* 6. & 7.

(11) Dans les Racines *bulbeuses*, & dans quantité d'autres; probablement aussi dans un beaucoup plus grand nombre de Racines perpétuelles des Herbes, comme sont les Racines de l'*Arum* ou du Pied de veau, de la Renoncule

ces (12), ou leurs Fruits, jusqu'à ce que la douce chaleur du Printems les faſſe regermer.

Lors-

ſauvage &c; on obſerve que la Racine eſt renouvellée tous les ans, & qu'elle repouſſe du Tronc ou de la Tige; c'eſt-à-dire, que le pied de la Tige deſcend inſenſiblement, & par degrés, ſous la ſuperficie de la Terre, où s'inſinuant de plus en plus, il eſt changé en une véritable Racine, tant à l'égard de ſa nature, qu'à l'égard de ſes fonctions & de la place qu'il occupe. Ainſi dans la *Scrophulaire*, le pied de la Tige s'étend peu-à-peu en terre, & conſtitue d'abord la partie ſupérieure de la Racine; mais continuant à s'allonger, l'année ſuivante, celle-cy devient la partie inférieure; la troiſiéme année cette partie ſe pourrit, & à-meſure que celle-cy déchet, la Tige en fournit une nouvelle tous les ans, pour la remplacer. *Grew. ibid.* l. 2. p. 59. *ubi plura vid.*

(12) Que la Terre eſt tout-à-fait propre à la Nature & à la Conſervation des Plantes, & plus convenable qu'aucun autre élément, cela paroît manifeſtement de ce que les Plantes ſe pourriſſent, ſe deſſéchent, & deviennent ſtériles dans l'Eau ou dans l'Air, au-lieu qu'en terre elles demeurent long-tems en vigueur. Cela eſt ſur-tout vrai à l'égard des Semences, qui, à ce que croit Mr. *Ray*, gardent vraiſemblablement leur fertilité pendant dix ans; d'autres la perdent au-bout de cinq ans; mais, dit le même Auteur, *In terræ gremio latitantia, quamvis tot caloris, frigoris, humoris & ſiccitatis varietatibus ibidem obnoxia, diutius tamen (ut puto) fertilitatem ſuam tuentur, quam ab hominibus diligenter cuſtodita; Nam & ego & alii ante me multi obſervarunt Sinapeos vim magnam enatam in aggeribus foſſarum recens factis, inque aeris gramineis effuſſis, ubi poſt hominum memoriam nulla unquam Sinapeos ſeges ſuccreverat? Quam tamen non ſponte ortam ſuſpicor, ſed è ſeminibus in terrâ per tot annos reſiduis, etiam prolificis.* Quoique les ſemences, cachées en terre, ſouffrent beaucoup de la variation du chaud, du froid, de l'humidité, de la ſéchereſſe; elles conſervent néanmoins (à ce que je crois) plus long-tems leur vertu Prolifique, que lors-qu'on les garde autrement avec tout le ſoin poſſible. J'ai obſervé, comme d'autres l'ont fait avant moi, que ſur les Chauſſées nouvellement faites ou dans les Prairies, dont peu auparavant on a remué la terre, & où de memoire d'homme on n'avoit vû croître de Moutarde, cet-

Lorsque les Plantes ont poussé, c'est une chose tout-à-fait curieuse de voir les différens moïens dont la Nature se sert, pour garantir ces foibles & insensibles Créatures contre toute sorte de dangers ou de fâcheux accidens. Pour cela elle fait ramper les unes à terre; aux autres elle donne la faculté de se retirer & de se fermer au moindre attouchement (13) des Animaux; la plûpart ferment leurs Fleurs, leur Coton (14), ou autre défense

cette Plante y est venuë en abondance. Cependant il est probable, qu'elle n'y est pas venuë d'elle-même ou par hazard, mais qu'elle est sortie de Graines qui y ont été enfoüies depuis bien des années, & qui ont conservé leur Vertu Prolifique. *Ray Hist. Plant.* l. 1. c. 13.

(13) *Plantæ nonnullæ Æschynomenæ Veteribus dictæ, Recentioribus Vivæ, & Sensitivæ, & Mimosæ, haud obscura sensus indicia produnt: siquidem folia earum manu aut baculo tacta, & paululum contrectata, puro etiam meridie, splendente sole, illicò se contrahunt; in nonnullis etiam speciebus cauliculi teneriores concidunt & velut marcescunt; quod idem ab aëre frigidiore admisso patiuntur.* On voit ces marques évidentes de sentiment dans les Plantes, nommées par les Anciens *Æschynomenæ*, par les modernes *Sensitives*. Leurs Feuilles étant touchées de la main ou d'un bâton, & tant-soit-peu comprimées, elles se retirent, quoiqu'en plein midi & exposées au Soleil. Il y en a même des Espéces, dont les pédicules les plus tendres se flêtrissent & se dessêchent; ce qui leur arrive aussi lors qu'elles sont frapées d'un air plus froid que de coutume. *Rai Hist. Plant. T.* 1. *L.* 18. *App. S.* 2. *c.* 2. *p.* 978.

(14) J'ai observé que dans un grand nombre, pour ne pas dire dans la plupart des Plantes, les Fleurs, le Duvet &c. s'épanoüissent dans un tems chaud & à la lueur du Soleil, & qu'elles se referment vers le soir ou en tems de pluïe &c; sur-tout au commencement, lorsque la semence est encore tendre. C'est-ce qu'on voit évidemment dans la *Dent de Lion* & en d'autres Plantes, & mieux encore dans les Fleurs de la *Primprenelle*; lesquelles, en s'ouvrant & en se fermant plus ou moins, servent de Baromêtre aux Païsans pour prédire le bon ou le mauvais tems. *Gérard* dit, que par-là il fait d'avance quel tems il fera le lendemain; *Car*, dit-il;

fenſe ſemblable, à l'aproche de la fraîcheur du ſoir, de la Pluïe, ou de toute autre matiére, qui pourroit nuire à leurs tendres Semences.

A toutes les conſidérations qui regardent les Semences, nous pouvons ajoûter les différentes voies de la Nature pour les diſperſer ou ſemer. Dans cette vûë elle a garni quelques Graines d'un eſpéce de Duvet leger, ou d'Aigrettes qui leur ſervent comme d'aîles pour pouvoir être emportées par le Vent. Il y en a d'autres, qui ſont renfermées dans des Capſules élaſtiques, dont le reſſort les écarte & les jette à des diſtances convenables, faiſant en cela l'office d'un bon Laboureur (15). D'autres par leur

ſi les fleurs ſe ferment; c'eſt un préſage de pluïe ou de mauvais tems; & au contraire, ſi elles s'ouvrent, c'eſt ſigne de beau tems. Ger. Herb. B. 2. ch. 183.

Eſt & alia (Arbor in Tylis) *ſimilis, foliofior tamen roſeique floris, quem noctu comprimens, aperire incipit ſolis exortu, meridie expandit. Incolæ dormire eam dicunt.* Il y a dans l'Ile de *Quiximi* un Arbre ſemblable, mais plus touffu & aïant des Fleurs Roſées, qui, fermées pendant la nuit, commencent à s'ouvrir au lever du Soleil, & s'épanoüiſſent ſur le midi. Les habitans du Païs diſent que l'Arbre dort la nuit. *Plin. Hiſt. Nat.* l. 13. c. 11.

(15) *Auſſi-tôt que la ſemence eſt mûre, la Nature emploie diverſes methodes pour la ſemer comme il faut. C'eſt-ce qu'elle fait, non ſeulement en ouvrant a Capſule où la ſemence eſt enfermée, mais auſſi en lui donnant une Structure convenable pour ſe repandre.* 1. *Les Graines de pluſieurs Plantes, qui demandent un terroir particulier, comme celles de l'*Arum *ou Pied de Veau, celles du Pavôt, &c, ſont aſſez peſantes & menuës, pour tomber droit en-bas & s'inſinuer dans la terre, ſans qu'elles aïent beſoin d'autre ſecours.* 2. *Lorſqu'elles ſont aſſez groſſes & legéres pour pouvoir être emportées par le vent, elles ont ſouvent un ou pluſieurs petits crochets, qui les arrêtent & les empêchent de ſe repandre trop loin de leur place.* ——— *Ainſi les Graines de la* Benoîte *ont un ſimple crochet; celles de l'*Aigremoine *& du* Grateron *en ont pluſieurs. Les deux premiéres aiment les Lieux chauds & élevés; la derniere croît entre les ba-*

ies,

leur goût & par leur odeur agréable, auſſi bien que par leurs vertus ſalutaires, invitent les Oiſeaux

ies, qui lui ſervent de ſoûtien. 3. *Il y a au-contraire des ſemences garnies d'ailes ou de plumes, tant pour être diſperſées par le vent lorſqu'elles ſont mûres, comme celles du Frêne, &c.* —— *qu'afin qu'elles puiſſent s'écarter plus ou moins, de ſorte qu'elles ne tombent pas les unes ſur les autres, & ne courent pas risque de s'entre-étouffer; comme auſſi afin qu'il y en ait au-moins quelques-unes, qui tombent dans un terroir convenable. Ainſi les* Pignons *ont des ailes* —— *quoique courtes* ——, *par le moïen desquelles ils voltigent plûtôt près de terre qu'ils ne volent. Les Graines de la* Maſſe, *de la* Dent de Lion, *& la plupart des Semences à aigrettes* —— *ont quantité de petites plumes longues, qui les mettent en état de ſe diſperſer de tous côtés. Outre cela il y a des Semences qui ſe répandent au-loin, non par une eſpéce de vol, mais parce qu'elles ſont dardées ou jettées avec force. C'eſt ce qui arrive aux Graines de l'*Ozeille ſauvage. *Comme cette Plante a une racine rampante, la Nature a jugé à-propos de ſemer les Graines à quelque diſtance les unes des autres, ce qu'elle a procuré par une peau blanche, épaiſſe, tendineuſe, & élaſtique.* —— *Cette peau étant deſſéchée ſe crève & s'ouvre d'abord d'un côté, en tournant le dedans en dehors avec violence, & de cette maniére elle élance fortement la Graine. Les Graines de la* Langue du Cerf *ſont jettées loin par la curieuſe ſtructure de la Coque, à la maniére de la* Perſicaire acre & ſiliqueuſe (en Anglois *Codded Aſmart*); *toute la différence qu'il y a, c'eſt que dans celle-là le reſſort ſe meut & ſe roule en dedans, au-lieu que dans celle-cy cela ſe fait du dedans en dehors; ici chaque Coque eſt d'une figure ſphérique, entourée d'un reſſort robuſte.* —— *La ſuperficie du reſſort reſſemble à une vis ſubtile.* —— *Auſſi-tôt que ce reſſort eſt devenu aſſez fort, il rompt tout d'un coup la Coque, la faiſant crever par le milieu, & la ſeparant en deux moitiés, qui reſſemblent à deux petits gobelets, & par cet effort la ſemence eſt jettée loin.* Grew. *ibid.* p. 199. & dans la *Tab.* 7., où l'on trouve de belles Figures, qui repréſentent tout ces merveilleux artifices.

Quod ſi quantitas modica ſeminum (Filices Phyllytides quoque) *à foliis in ſubjectam chartæ mundæ ſchedam decutiatur detergaturve, & deindè in acervum converratur, veſicularum ſeminalium plurimis unà diſſilientibus, & ſibi invicem alliſis, acervulus varie moveri per partes videbitur, non ſecus ac ſi ſyrenibus aut iſtiuſmodi beſtiolis repletus eſſet* —— *quin ſi locus*

ſeaux à les avaler & tranſporter ainſi avec eux, & à les rendre fertiles après leur avoir paſſé par le

tranquillus ſit, aure proximè admotâ, crepitantium inter ſumpendum vaſculorum ſonitus —— percipietur; & ſi microſcopio chartam oculis oberres. ſemina per eam undique ſparſa & ad notabilem ab acervo diſtantiam projecta conſpicies. Si l'on fait tomber des feuilles de la Fougère (& auſſi celles de la *Langue de Cerf*) on laiſſe tomber une médiocre quantité de Graines ſur du papier blanc, & qu'après les avoir nettoïées on les entaſſe les unes ſur les autres; un grand nombre de Capſules ou Véſicules ſéminales ſe crevant à la fois avec violence, & choquant les unes contre les autres, on verra remuer différemment ce monceau de Graines, comme s'il étoit rempli de cirons ou d'autres petites bêtes ſemblables. —— On entendra même le bruit que font ces Véſicules en ſe crevant, ſi l'on en aproche l'Oreille & qu'on ſoit dans un lieu tranquille. Si enſuite on paſſe le papier devant l'Oeil armé d'un Microſcope, on y verra des Graines répanduës çà & là, & écartées à une diſtance conſidérable du monceau. *Ray. ibid.* p. 132.

L'artifice & la précaution admirable de la Nature, paroiſſent avec beaucoup d'évidence dans la Gentianella flore cæruleo &c. *Les Capſules étant les meilleures défenſes qu'on puiſſe imaginer pour conſerver les Graines, elle y demeurent garanties des injures de l'Air & de la Terre, juſqu'à l'aproche du tems pluvieux qui eſt le plus propre à les faire croître: Alors les Graines ſont répanduës, & ſemées en terre auſſi exactement que le pourroit faire un habile ſemeur. Dès que la moindre humidité touche le bout des Capſules, elles crévent avec force, ſautent ſubitement, & par leur veritu élaſtique répandent les Graines à une diſtance, où elles rencontrent un lieu propre à les faire croître.* Le Dr. *Sloane* dans ſon Voïage de la *Jamaïque* p. 150.

Je pourrois parler ici des différentes Eſpéces de la *Cardamine* ou du *Creſſon de pré*, & d'un grand nombre d'autres Plantes, dont les *Siliques* s'ouvrent & élancent leurs Graines, pour peu qu'on les touche. La plus remarquable à cet égard eſt la *Cardamine* que Mr. *Ray* nomme impatiente; *Cujus Siliquæ vel leviter tactæ, actutum ejacuantur ſemina, imò quod longè mirabilius videtur, etſi ſiliquas non tetigeris, ſi tamen manum velut tacturus proximè admoveas, ſemina in appropinquantem evibrabunt; quod tum* Moriſonus *ſe ſæpius expertum ſcribit, tum* Johnſtonus apud Gerardum *verum eſſe affir-*

firmat: Les Siliques de cette Plante jettant loin d'elles leurs Graines au moindre attouchement: Et, ce qui eſt encore plus ſurprenant, quoiqu'on ne touche pas, ces ſiliques, pourvû qu'on en faſſe le ſemblant, en aprochant la main de près, les Graines ſont éjancées contre elle. *Moriſon* dit en avoir fait pluſieurs fois l'expérience. *Johnſton* affirme la même choſe chez *Gerard*. Voïez *Ray Hiſt. Plant.* L. 16. c. 20.

La Nature ſe ſert de ces moïens, non ſeulement dans les Plantes terreſtres, mais auſſi dans les marines. J'en raporterai un exemple tiré du Dr. *Sloane*, cité cy-deſſus: *Quant aux* Fuci *ou Algues*, dit-il, ——— *leur Semence a été découverte (& m'a été montrée pour la premiére fois) par l'induſtrieux & ſavant Herboriſte*, Mr. Sam. Doody. *Il trouva qu'en certaines ſaiſons les Algues avoient des tubercules ou éminences ſolides, où étoient logées quantité de petites graines rondes, de la groſſeur des graines de moutarde. Quand ces graines étoient mûres, la peau extérieure de ces tubercules ſe rompoit, & les graines étoient emportées par les vagues, juſqu'à ce qu'en rencontrant quelques pierres ou autres choſes ſolides, elles s'y attachaſſent par une eſpéce de glu qu'elles portent avec elles; après quoi elles pouſſoient comme des éguillettes ou de petites branches, & parvenoient, dans le tems marqué, à leur grandeur & à leur perfection.* Sloane dans ſon Voïage de la *Jamaïque*. p. 50

Quoique Mr. *Doody* ait eû quelque idée de la ſemence des Algues, le premier néanmoins qui la découvrit, fut le Dr. *Tancréde Robinſon*, cité cy-deſſus; comme on le peut voir en comparant ce que Mr. *Ray* dit dans ſon *Synopſ. Stirp. Brit. p.* 6, avec ce qu'il dit dans ſon *Append. Hiſt. Plant.* p. 1849. Le même Dr. *Sloane* m'a conté, qu'outre les ſemences des Algues, il a auſſi obſervé des Capſules & des graines dans les *Coralloïdes*, de même qu'en pluſieurs eſpéces de Champignons, non ſeulement dans celle qu'on apelle *Veſſe de Loup*, mais auſſi entre les *Lames* de pluſieurs autres ſortes de Champignons, de même que dans les productions ſoûterraines qui portent le nom de *Truffes*, dont il dit que les Capſules & les graines, reſſemblantes à celles des *Mauves*, ſe font un chemin à-travers l'écorce, en certains tems de l'année. Pour la *Veſſe de Loup*, j'en ai examiné la poudre plus d'une fois, en me ſervant des excellens Microſcopes de Mr. *Wilſon*. Mais jamais je ne l'ai vûe plus diſtinctement & avec plus de ſatisfaction, que lorſque Mr. *Wilſon* me la montra lui-même. Je trouvai que les Semences paroiſſoient chacune une véritable *Veſſe de Loup*, d'une petiteſſe inexpri-

le Corps (16). D'autres enfin, en grand nombre & très-utiles à la Vie de l'Homme, excitent par cela

mable, aïant une tête ronde, & une tige ou queuë plus longue qu'à l'ordinaire & fort pointuë, qui paroissoit faite exprès pour percer & s'insinuer facilement dans la terre. Ces Semences sont mêlées avec beaucoup de poussiére, & nuisent aux Yeux; vraisemblablement par ces queuës pointues qui piquottent & blessent le tendre Organe de la Vûë

(16) Les anciens Naturalistes assûrent unanimement, que la propagation du Guy se fait par la semence que les Oiseaux avalent, & rendent ensuite avec les excrémens: *Theophraste* dit (*de Caus. Plant.* l. 2. c. 24) τὸ δὲ ἀπὸ τῆς τῶν ὀρνίθων προσφορᾶς εἶναι τὴν ἀρχὴν —— περιαιρεθέντος γὰρ τοῦ ἰξοῦ καὶ κατεργασθέντος ἐν ταῖς κοιλίαις, ὅπερ ἐστὶ ψυχρότατον, σὺν τῷ περιττώματι καταπίπτον τὸ σπέρμα καθαρὸν, καὶ τοῦ δένδρου λαμβάνοντός τινα μεταβολὴν ὑπὸ τῆς κόπρου, διαβλαστάνει καὶ φύεται. *C'est-à-dire*: Le Guy doit sa naissance à l'apétit des Oiseaux qui l'avalent. Car étant arraché par les Oiseaux, & digéré dans leur ventre, la Semence, très-froide de sa nature, est rejettée dans son entier, avec les excrémens, sur un Arbre, où, par le changement qu'y produisent ces mêmes excrémens, elle commence à croître & à pousser; &c.

Pline dit de même: *Omninò autem satum* (Viscus) *nullo modo nascitur, nec nisi per alvum avium redditum, maximè Palumbis & Turdi. Hæc est natura, ut nisi maturatum in ventre avium, non proveniat.* On a beau semer le Guy, il n'en vient jamais rien qu'après avoir passé par le Ventre des Oiseaux, sur-tout par celui du Ramier & de la Grive. Il est d'une telle nature, qu'il ne pousse point à-moins que d'avoir été mûri dans le corps des Oiseaux. *Plin. Hist. Nat.* l. 16. c. 44.

Je ne sais si cela contribue à rendre les semences du Guy plus fertiles, comme *Théophraste* & *Pline* l'affirment. Mais je puis assûrer, par ma propre expérience, que cela n'est pas absolument nécessaire; J'ai vû germer les semences du Guy dans l'écorce-même du Chêne. Quoiqu'elles poussassent au delà d'un pouce, il n'en vint cependant rien. Je ne sais si c'est que les fourmis, &c, les eussent détruites, comme je le soupçonne, ou que leur nature ne convînt pas avec celle des Chênes. Quoiqu'il en soit, depuis ce tems-là Mr.

cela même le Laboureur & le Jardinier à les semer, & à les cultiver avec soin.

Après

Mr. *Doody* a mis la chose hors de doute. Voïez ce que dit de lui Mr. *Ray* dans son *Hist. Plant. App.* p. 1918.

C'est de la même manière que la Noix Muscade est rendue fertile. *Tavernier* dit y avoir été confirmé par des personnes, qui avoient demeuré de longues années dans les endroits où elle croît. Voici la relation qu'on lui en a faite: Dès que la Noix Muscade est mûre, plusieurs Oiseaux, passant des Iles vers le Sud, vont l'avaler toute entière, & sont obligés de la rendre par en haut, avant qu'elle soit digérée. Alors ces Noix, enduites d'une matière visqueuse, tombent à terre, où elles prennent racine, & produisent d'autres Arbres. qui ne croîtoient jamais, si on les avoit plantés. *Tavern. Description du grand Mogol.*

Thevenot fait le récit suivant dans ses Voïages des *Indes:* L'Arbre de la noix muscade est produit de cette sorte; Dans l'Ile il y en a une espéce d'Oiseaux, qui, après avoir ôté la peau verte, avalent la noix toute entière, qu'ils rendent par la voie ordinaire, après l'avoir gardée quelque tems dans l'Estomac. Ces noix ne manquent pas de prendre racine dans l'endroit où elles tombent. Ces Oiseaux sont faits comme des Coucoux. Des *Hollandois* défendent à leurs sujets de les tuër, sous peine de mort. Voïez l'*Hist. Nat. de T. Pope & Blunt.*

Mr. *Ray* en donne une relation un peu différente. disant: *Hunc fructum* (Nuce Moschatam) *variæ quidem aves depascuntur, sed maximè Columbæ genus album & parvum, quæ dehiscente nutamento, illectæ suavitate Macis, tunc cum nuce eripiunt & devorant, nec nisi repletâ ingluvie capaciſſimâ saginam deferunt. Nostrates ibi mercatores Columbis istis* Neuteeters *sivè Nucivoris nomen imposuerunt. Quas autem vorant, nuces, pòst integras per alvum reddunt. Redditæ citiùs indè germinant, utpote præmaceratæ fervore Ventriculi. Arbores indè natæ, ceu præcociores, facilè sunt corruptioni obnoxiæ; fructumque ferunt cæteris multò viliorem, & hâc causâ neglectum incolis contemptumque præter Macem, quem ad adulterandum meliorem adhibent.* La Noix Muscade est avalée par différentes sortes d'Oiseaux, mais principalement par une espéce de Pigeon blanc & petit. Quand l'écorce extérieure du fruit s'ouvre, ces Oiseaux sont attirés par l'odeur du macis qu'ils emportent, & avalent avec la noix. Ils en avalent

Après avoir montré les soins particuliers, que la Nature prend de la Conservation & de la Propagation de l'Espéce, je pourrois m'attacher aux secours, qu'elle fournit aux Plantes, pour les soûtenir & les aider dans leur accroissement; pour les empêcher de tomber, de se pourrir ou se gâter dans la Terre-même, & de nous devenir par-là nuisibles; pour les diriger au-contraire de sorte, qu'elles servent aux fins & aux usages auxquels elles ont été destinées. Ces usages sont de nous fournir d'Habitations, d'Utensiles, de Nourriture (17), de

tant que leur ample jabot en peut contenir. Nos marchands apellent ces oiseaux *Neuteeters*, c'est-à-dire, avaleurs de noix. Quelque tems après avoir dévoré ces noix, ils les rendent toutes entiéres par bas. Comme elles ont été en quelque sorte détrempées & macérées par la chaleur de l'Estomac, ces noix germent plus vîte, & les Arbres qui en viennent sont comme prématurés; Aussi se corrompent-ils facilement, & le fruit qu'ils portent, le céde de beaucoup en bonté à celui des autres Arbres: D'où vient que les habitans négligent & rejettent ce fruit, & n'en conservent que le macis, avec quoi ils falsifient celui qui passe pour être le meilleur. *Ray. Hist. Plant.* l. 27. c. 4.

(17) *Arbores blandioribus fruge succis hominem mitigavere. Ex iis recreans membra olei liquor, virosque potus vini: tot denique sapores annui fonte venientes: & mensæ, depugnatur licet earum causâ cum feris, & fasti naufragorum corporibus pisces expetantur, etiamnum tamen secundæ. Mille præterea sunt usus earum, sine quibus vita degi non posset. Arbore sulcamus maria terrasque admovemus, arbore ædificamus tecta.* Ce sont les Arbres, qui par leur fruit ont adouci le sang & les humeurs de l'Homme. C'est d'eux qu'on tire le vin & les liqueurs huileuses, qui récréant les membres fatigués, rétablissent les forces de l'Homme; Qu'on voit naître tous les ans tant de fruits d'un goût délicieux. Quoique pour garnir nos tables de viandes, on ne craigne pas de combattre les Bêtes féroces; Quoique les Poissons, engraissés du Corps de ceux, qui ont fait naufrage, soient les mêts les plus recherchés; les Arbres ne laissent pas de nous fournir le dessert. Outre cela ils aportent mille commodités dans la vie, sans

de Remèdes, d'Habits, & même de contribuer à notre plaisir par la beauté de leur Port, par leur Odeur délicieuse, & par la fraîcheur de leurs ombres qui nous mettent à l'abri de l'ardeur du Soleil en Eté, & des Vents perçans ou de l'âpreté du froid en Hiver (18).

C'est

sans lesquelles on ne pourroit subsister. Par leur moïen nous fendons la mer, & abordons les Païs éloignés: Ils fournissent les matériaux pour bâtir nos maisons &c. *Plin. Hist. Nat.* l. 12 c. 1.

(18) *Plantarum usui latissimè patet, & in omni vitæ parte occurrit. Sine illis lautè, sine illis commodè non vivitur, & nec vivitur omninò: Quæcunque ad victum necessaria sunt, quæcunque ad delicias faciunt, è locupletissimo suo penu abunde subministrant. Quanto ex iis mensa innocentior, mundior, salubrior, quam ex Animalium cæde & laniena? Homo certè naturâ Animal carnivorum non est; nullis ad prædam & rapinam armis instructum, non dentibus exertis & serratis, non unguibus aduncis. Non legimus ei antè diluvium carnes ad esum concessas. At non victum tantum nobis suppeditant, sed & vestitum & medicinam & domicilia aliaque ædificia, & navigia & supellectilem, & focum, & oblectamenta Sensuum Animique: Ex his naribus odoramenta & suffimigia parantur Horum flores innarrabili colorum & schematum varietate & elegantiâ, oculos exhilarant, suavissimâ odorum quos expirant fragantiâ, spiritus recreant Horum fructus, gulæ illecebræ, mensas jecundas instruunt, & languentem appetitum excitant. Taceo virorem amœnissimum, oculis amicum, quem per prata, pascua, agros, sylvas, spatiantibus objiciunt, & umbras quas contra æstum & solis ardores præbent.* Rien de plus étendu que l'usage des Plantes. On en sent l'utilité dans chaque circonstance de la Vie. Sans elles point d'aisances, point de commodités, que dis-je, on ne vit point du tout. Elles fournissent un riche magazin de ce qui est nécessaire à la Vie; de ce qui peut contribuer à nos Délices. Les repas composés uniquement de Légumes, ne sont-il pas bien plus innocens, plus propres, & plus salutaires, que ceux de Viandes d'Animaux tués à la Chasse ou à la Boucherie? Il est certain que l'Homme n'est pas de sa nature un Animal carnassier, puisqu'il n'est garni d'aucune arme propre à la proie ou à la rapine; On ne voit en lui ni Serres ni Griffes. Il n'est pas mar-

C'eſt aſſûrement une choſe très-digne de remarque, de voir les ſecours admirables, que la Nature a accordés aux Plantes pour les ſoûtenir, tant à celles qui ſe tiennent debout par leur propre force, qu'à celles qui ont beſoin d'être aidées par d'autres. Les premiéres ſe ſoutiennent par la force de leurs Parties ligneuſes, équivalantes aux Os des Animaux; Mais ces Parties ne ſont pas inflexibles comme les Os, cela les auroit expoſées à ſe rompre à tout moment; Elles ſont pliables & élaſtiques, afin de ſe prêter & de réſiſter à la violence des Vents; Et par la maniére commode & réguliére dont les Branches ſe répandent, ſortant des Tiges dans un angle d'environ 45 degrés, elles ſont également fournies par-tout, & dans un exact équilibre autour & au-deſſus du Tronc (19).

Quant

marqué non plus, qu'avant le Déluge l'Homme ait eû la permiſſion de manger de la Chair, ſi les Plantes nous fourniſſent la Nourriture, c'eſt d'elles encore que nous tirons nos Remédes, nos Domiciles, ou Edifices, nos Vaiſſeaux, nos Meubles, notre Feu: Elles récréent nos Sens & nos Eſprits; elles ſervent de matiére à nos parfums. Les Fleurs, par la variété inexprimable de leurs couleurs & de leurs figures, par leur beauté & par leur éclat, égaient notre Vûë; elles animent nos Eſprits par leurs douces & agréables odeurs. Les Fruits garniſſent nos deſſerts, & par leur goût délicieux excitent notre apétit languiſſant. Sans parler de la verdure charmante & ſi fort amie de la Vûë, que nous rencontrons par-tout à la Campagne, dans les pâturages, dans les terres labourées, dans les bois; & de la fraîcheur raviſſante des ombres qui nous défendent contre l'ardeur du Soleil. *Ray. Hiſt. Plant.* l. 1. c. 24. p. 46.

(19) Toutes les Plantes, qui pouſſent beaucoup en hauteur & en largeur, ſemblent avoir une tendance naturelle à s'épanoüir en demi-ſphére; mais généralement parlant, elles renferment les limites de leur épanouiſſement dans un angle de 90 degrés, comme étant le plus convenable & le

plus

Quant aux Plantes foibles & incapables de se soûtenir d'elles-mêmes, on ne peut voir sans admiration leur Faculté naturelle & leur promptitude à se servir du secours des Plantes voisines. Elles les embrassent & montent autour d'elles avec tant de facilité (20), qu'on diroit que ces Plantes

plus utile à la disposition de leurs branches & de leurs différentes parties. Or la voie la plus courte pour remplir cet espace de l'accroissement, & de donner en même tems à la Plante un port agréable & une disposition réguliére, c'est que les branches se pouſſent en lignes droites, & soient rangées en plusieurs ordres de paralléles, &c; Et pour que cela se fasse dans l'espace d'un quart de sphére &c, il semble qu'il n'y ait qu'une seule méthode possible, qui est, de former toutes les intersections des branches & des jets qui en sortent, par des angles de 45 degrés. Or j'ose en appeller à l'expérience, si, dans toutes les Plantes la Nature n'observe pas constamment & exactement cette méthode. Preuve evidente qu'un Agent infini & tout-sage dirige & dispose les Qualités Plastiques de la matiére: Les régles exactes, dont elles ne s'écartent jamais, donnent aisément à connoître la Main de celui, dont elles tirent leur origine. Voïez le Traité Anglois *de l'Origine & de la Formation des Coquillages Fossiles*, imprimé à *Lond.* en 1705. pag. 38. 41.

(20) *In Hederâ surculi & rami hinc indè claviculos, quasi radiculas emittunt, quæ parietibus, vel occurrentibus arboribus veluti digitis firmantur, & in altum suspenduntur. Hujusmodi radiculæ subrotundæ sunt, & pilis cooperiuntur; & quod mirum est, glutinosum fundunt humorem, seu Terebinthinam, quâ arctè lapidibus nectuntur & agglutinantur.* —— *Non minori industriâ Natura utitur in Vite Canadensi, &c.* Les jets & les branches du Lierre pouſſent par ci par là des tendrons, semblables à de petites racines, qui comme autant de doigts s'attachent aux murailles & aux Arbres, qu'ils rencontrent, & s'y suspendent. Ces petites racines sont presque rondes, couvertes de poil, &, ce qu'il y a d'admirable, elles distillent une humeur glüante ou une espéce de Térébenthine, par le moïen de laquelle elles se colent & s'attachent fortement aux pierres. La Nature fait voir une industrie, qui n'est pas moins grande, dans la Vigne du *Canada* &c: Voïez la structure admirable & curieuse de ses tendrons ou pampres,

tes voisines servent de béquilles à leur foible Corps. Les unes ont une faculté singuliére de s'entortiller & de monter comme une vis autour des autres Plantes; Il y en a qui, à-mesure qu'elles montent, poussent des tendrons ou des Vrilles curieuses, qui leur servent de mains pour s'accrocher à ce qu'elles rencontrent en leur chemin; D'autres insinuent leurs petites Racines, ou bien distillent un suc glüant, par où elles demeurent fortement attachées à tout ce qui peut leur servir de soûtien. Toutes ces méthodes si exactes, si bien accommodées

pres, dans le Traité *de Capreolis*, par l'illustre *Malpighi*, p. 48.

Les Vrilles ou tendrons, sont d'une nature composée: Elles tiennent le milieu entre la Racine & le Tronc. Leur usage est quelquefois uniquement de soûtenir les Plantes, comme font les tendrons de la Vigne, de la Bryone &c., dont les sarmens longs, menus, & fragiles, se romproient par leur propre poids, & sur-tout par celui du fruit: Mais ces tendrons les empêchent de se rompre, en s'attachant à tout ce qu'ils rencontrent, & s'y entortillant Les tendrons de la Bryone, après avoir fait trois tours en cercle, se tournent en sens contraire, & de cette maniére forment un double tenon, afin que s'ils manquent de s'entortiller en un sens, ils puissent s'accrocher en l'autre. D'autrefois les tendrons servent à procurer une nourriture suffisante à la Plante: telles sont les petites racines qui sortent du Tronc du Lierre. Cette Plante montant fort haut, & étant d'une substance plus ferme & plus compacte que celle de la Vigne, la séve ne pourroit monter en assez grande quantité jusqu'au haut, si la racine principale n'étoit aidée par ces racines auxiliaires; outre qu'elles servent aussi à soûtenir la Plante.

Enfin quelquefois ces tendrons servent tout-ensemble au soûtien, à la propagation, & à donner de l'ombre: Ceux des Concombres servent au premier usage; ceux de la Camomille, qui sont plûtôt autant de racines, servent au second; & les filamens ou serpentins des Fraisiers, à tous les trois. *Harris Lexic. Techn. in Verb.* Claspers.

dées aux beſoins des Plantes, & particuliéres à ces Créatures, prouvent manifeſtement qu'elles ſont l'Ouvrage de l'Etre ſuprême; que ſon infinie Sageſſe & ſes Soins admirables s'étendent même juſqu'à la Conſervation & au Bonheur de ſes moindres Créatures, qui n'ont en elles-mêmes ni ſecours ni ſentiment.

Enfin aux uſages déjà mentionnés des Plantes, je pourrois joindre un ample Catalogue des Plantes d'une utilité particuliére à la Terre, & que l'Auteur de la Nature ſemble avoir deſtinées d'une façon toute ſinguliére au bien de l'Homme & des autres Créatures (†). A l'égard des *Grains*, je pourrois nommer la grande Fertilité (21) de ceux qui ſervent de Pain; la Facilité de les cultiver & de les multiplier dans toute ſorte de Terroirs & de Climats. A l'égard des Arbres & des Plantes, je pourrois inſiſter ſur ceux qui naiſſent en tous lieux, paroiſſent apropriés à toute ſorte d'uſages (22) &

(†) Si ce que dit *Ariſtote*, & après lui *Pline*, eſt véritable; non ſeulement les Plantes ſervent de nourriture, mais auſſi de remèdes aux brutes. *Pline*, dans ſon *Liv. 8. Ch. 27.* nomme pluſieurs Plantes miſes en uſage par divers Oiſeaux & Quadrupédes, comme autant de ſpécifiques. Le *Dictame* ſert aux bêtes fauves, pour guérir leurs bleſſures. Les Hirondelles ſe ſervent de l'*Eclaire* pour rétablir la Vûë à leurs petits &c. Si le Lecteur eſt curieux de voir d'autres exemples de cette nature, il peut conſulter là-deſſus *Merſenne* dans ſon Commentaire ſur la *Genéſe* p. 933.

(21) Voïez cy-deſſus *Liv. IV. Ch.* 11. *Rem.* 2.

(22) *Planta bæc unica* (Aloë Americana) *inquit Fr. Hernandez quicquid vitæ eſſe poteſt neceſſarium præſtare facile poteſt, ſi eſſet rebus humanis modus. Tota enim illa lignorum ſepiendorumque agrorum uſum præſtat. Caules lignorum, folia verò tecta tegendi imbricum, lancium: eorundem nervuli & fibræ eundem habent uſum ad linteamina, calceos, & veſtimenta conficienda, quem apud nos Linum, Cannabis, Goſſypium, &c.*

& de commodités ; les uns ſervant à la Guériſon des maladies les plus dangereuſes & les plus obſti-

E mucronibus fiunt clavi, aculei, ſubulæ, quibus perforandis auribus, macerandi corporis gratiâ, Indis uti mos erat, cum Dæmonum vacarent cultui; item aciculæ, acus, tribuli militares & raſtilla idonea pectendis ſubtegminibus. Præterea è ſucco mananti, cujus, evulſis germinibus internis foliiſve tenerioribus, in mediam cavitatem ſtillat planta unica ad 50 *interdum amphoras (quod dictu eſt mirabile), vina, mel, acetum ac ſaccharum parantur*, c'eſt-à-dire : *Hernandez* dit, que, ſi les Hommes ſavoient ſe modérer, l'*Aloë de l'Amérique* ſeule pourroit ſuffire à toutes leurs néceſſités. La Plante entiére ſert de cloiſon & de haie pour entourer les Champs. Les tiges ſervent de poutres aux Maiſons, & les feuilles de tuiles; On en fait des baſſins & des plats; On emploïe les nerfs & les fibres des feuilles pour faire le Linge, les ſouliers, les habits &c.; & ils leur ſervent comme à nous de Lin, de Chanvre, de Coton &c. Des pointes, on en fait les cloux, les dards, les aleines des Cordonniers, avec leſquelles les Indiens, adonnés au culte des Démons, avoient coutume de ſe percer les oreilles, afin de ſe mortifier par-là : On en fait auſſi des aiguilles, des épingles, des chauſſe-trapes, & des peignes ou rateaux pour peigner les Ouvrages des tiſſerands. Outre cela on prépare le vin, le miel, le vinaigre & le ſucre, d'un ſuc qui diſtille de la plante dans la cavité du milieu, lorſqu'on arrache les bourgeons & les tendres feuilles au dedans. Ce ſuc vient avec une abondance incroïable; une ſeule plante en fournit juſqu'à 50 *amphores* ou 2400 ſétiers. *Rax. ibid.* L. 21. c. 17., où l'Auteur raporte auſſi la maniére de préparer ce ſuc; après quoi il ajoûte : *Idem ſuccus menſes ciet, alvum lenit; urinam evocat, Renes & Veſicam emundat. E radice quoque Reſtes ſiunt firmiſſimæ. Craſſiores foliorum partes, truncuſque, decocta ſub terrâ, edendo ſunt aptæ, ſapiuntque citrea fruſta ſaccharo condita : quin & vulnera recentia mirè conglutinant. - - - - Folia quoque aſſa & affecto loco impoſita convulſionem curant, ac dolores leniunt (præcipuè ſi ſuccus ipſe calens bibatur) quamvis ab Indicâ proficiſcantur Lue; ſenſum bebetant & torporem inducunt. Radicis ſuccus Luem Veneream curat apud Indos ut Dr.* Palmer. Le même ſuc provoque les mois aux Femmes, pouſſe par les ſelles & les urines, nettoïe les Reins & la Veſſie. On fait de très-fortes cordes de la racine. Le tronc & les parties les plus épaiſſes des feuilles étant bouillis ſous terre, ſont bons à manger

obſtinées (23), les autres au ſoulagement des Douleurs (24) qui affligent notre Corps. Je pourrois

manger & ont le goût de citron confit. C'eſt même un excellent remède pour conſolider les Playes récentes. - - - - Les feuilles étant rôties & apliquées extérieurement ſur la partie malade, guériſſent auſſi les Convulſions, apaiſent les douleurs (ſur-tout ſi l'on en boit le ſuc tout chaud), fuſſent-elles cauſées par le mal Vénérien; elles aſſoupiſſent les ſens, & cauſent une eſpéce d'engourdiſſement. Le Dr. *Palmer* aſſûre que le ſuc de la racine guérit le mal Vénérien-même. *Ray. ibid.* Voiez auſſi le Dr. *Sloane* dans ſon Voyage de la *Jamaïque.* p. 247.

Outre celle-cy le Dr. *Sloane* fait mention de deux autres eſpéces d'*Aloë*, dont l'une ſert à faire des lignes de pêcheur, des cordes d'arc, des bas, des branles &c.; l'autre a des feuilles qui retiennent l'eau de pluïe, à laquelle les Voïageurs ont recours pour étancher leur ſoif, lorsque marchant dans ces Païs chauds & ſecs, ils ne rencontrent presque jamais ni puits, ni eau. *Le même.* p. 249.

(23) Je citerai ici pour exemple l'Ecorce du *Pérou*, ou le Quinquina, que le Dr. *Morton* qualifie d'Antidote accordé aux Hommes par la Bonté de Dieu, pour ſoulager les miſéres de la vie: *Antidotus in levamen ærumnarum vitæ humanæ plurimarum Divinitùs conceſſa.* De Febrib. *Exerc.* V. c. 3. Dans un autre endroit il dit: *In ſanitatem Gentium procul dubio à Deo O. M. conditus. Cujus gratiâ arbor Vitæ, ſi qua alia, jure merito appellari poteſt.* Que Dieu a créé cette écorce pour rendre la ſanté au Genre-humain, & que par cette raiſon elle mérite de porter le nom d'*Arbre de Vie*, préférablement à toute autre Plante. *Le même.* ch. 7. Enſuite il s'écrie: *Ebeu! quot convitiis Herculea & divina hæc antidotus jactabatur!* Mais helas! par combien de calomnies n'a-t-on pas noirci ce divin Antidote? *ibid.*

Si nous en croïons les *Ephem. Germ.* (*Anni* 12. *Obſ.* 74.) & quelques autres Auteurs, le *Trifolium Paludoſum*, ou la Ménianthe, ne le céde guéres au Quinquina: Elle eſt la Panacée des Allemans & des peuples du Nord.

(24) *Pro doloribus quibuſcunque ſedandis præſtantiſſimi ſemper uſus Opium habetur; quamobrem merito* Nepenthe *appellari ſolet, & remedium verè divinum exiſtit. Et quidem ſatis mirari vix poſſumus, quomodo urgente viſceris aut membri cu-*

rois auſſi faire voir que dans chaque Lieu il croît de certaines Plantes particuliérement deſtinées au bien & à l'avantage de ces Lieux; leſquelles croiſſent en plus grande abondance là où elles ſervent, ſoit à la Guériſon des maladies qui y ſont particuliéres (25), ſoit pour y prévenir quelque Incommo-

juſpiam torturâ inſigni & intolerabili cruciatu, pharmacum hoc, incantamenti inſtar, levamen & ἀναλγησιαν ſubitam, imò interdum abſque ſomno, aut ſaltem priuſquam advenerit, concedit. Porro adhuc magis ſtupendum eſt, quod, donec particulæ Opiaticæ operari, & potentiam ſuam narcoticam exercere continuant, immò etiam aliquamdiu poſtquam ſomnus finitur, ſumma allevatio & indolentia in parte affectâ perſiſtat. On eſtime l'*Opium* comme un excellent remède pour apaiſer la douleur. C'eſt pour cela qu'avec raiſon on l'apelle *Nepenthe.* C'eſt un remède véritablement divin. Car on ne ſauroit aſſez admirer avec quelle promptitude il ôte les douleurs les plus vives & les plus aiguës, ſoit dans les Entrailles, ſoit dans quelqu'un des Membres extérieurs. La douleur ceſſe tout d'un coup & comme par enchantement: ſouvent même ſans ſommeil, ou du-moins avant qu'il ſurvienne. Ce qu'il y a de plus étonnant, c'eſt qu'on ſent du ſoulagement & une eſpéce d'indolence dans la Partie malade, non ſeulement pendant que les particules de l'*Opium* opérent & exercent leur vertu narcotique, mais même quelque tems après que le ſommeil eſt fini. *Willis Pharm. Rat.* part. 1. S. 7. c. 1. §. 15.

(25) *Tales Plantarum ſpecies in quacunque regione à Deo creantur, quales hominibus & animalibus ibidem natis maximè conveniunt; imo ex plantarum naſcentium frequentiâ ſe ferè animadvertere poſſe quibus morbis* (endemiis) *quælibet regio ſubjecta ſit, ſcribit Solenander. Sic apud Danos, Friſios, Hollandos, quibus Scorbutus frequens, Cochlearia copioſè provenit.* Dieu a fait naître dans chaque Païs, les Plantes les plus utiles aux Hommes & aux Animaux de ces mêmes Païs, jusques-là que *Solenander* dit, que par les Plantes qui ſe trouvent le plus communément dans un lieu, il peut conjecturer, presque avec certitude, quelles ſont les maladies qui régnent le plus dans ce lieu-là. Ainſi la *Cochlearia*, ou l'Herbe aux Cuilliers, croît en grande quantité en Danemarc;

modité; ſoit enfin pour y ſupléer à des Néceſſités qu'il n'eſt pas poſſible, ou du-moins pas facile de remplir par une autre voie (26). Ainſi dans les Païs

marc, en Friſe, en Hollande, où les habitans ſont fort ſujets au Scorbut. *Ray Hiſt. Plant.* l. 16. c. 3.

A cela on peut joindre ce que dit *Elſner* touchant les vertus de pluſieurs choſes, dont il parle dans ſes Obſervations ſur le Dompte-venin, qui eſt le véritable remède contre les Ecroüelles; *De Vincetoxico Scrophularum remedio. F. Germ. T.* 1. *Obſ.* 57.

On peut conſulter ici *Jean Beverovicius*, Médecin de *Dort*, qui a écrit tout un Livre pour prouver, que chaque Païs fournit ce qui eſt néceſſaire à la Vie; & en particulier les Remèdes propres à la Guériſon des maladies qui y régnent. Voïez *Bever. Αὐτάρκεια Batav., ſiv. Introd. ad Medic. indigenam.*

(26) Le Dr. *Sloane* donne la deſcription ſuivante du *Pin ſauvage*; Ses feuilles ſont canelées, propres à contenir l'eau & à la conduire en-bas dans des reſervoirs qu'elles forment. Ces reſervoirs ſont faits de maniére qu'ils tiennent beaucoup d'eau. Ils ſe retréciſſent vers le haut, lorſqu'ils ſont pleins, pour empêcher l'évaporation de l'eau. Ces Plantes croiſſent ſur les branches & l'écorce des Arbres répandus par-tout dans les Bois de ces quartiers-là. Le même Auteur dit, que dans cette production on voit encore un artifice admirable de la Nature, en ce que la ſemence eſt garnie d'un *Tomentum*, ou eſpéce de bourre, compoſée de pluſieurs fils longs & menus, par où non ſeulement elle eſt emportée çà & là du Vent, mais eſt auſſi retenue & accrochée aux parties les plus avancées des branches. & à l'écorce des Arbres, à-travers leſquels elle vole. Quoique la ſemence ſe ſoit fixée à la partie inférieure d'une branche, cependant lors-quelle commence à germer & à pouſſer des feuilles, celles-ci ne laiſſent pas de s'élever perpendiculairement; parce qu'en toute autre ſituation le reſervoir (mentionné cy-deſſus, qui fournit à la Plante la principale nourriture, & qui eſt formé par les feuilles creuſées en goutiéres) ne pourroit contenir l'eau néceſſaire pour l'entretien de la Plante. - - - Lors-qu'il y a diſette d'eau, ces reſervoirs ſont d'une grande reſſource, puiſqu'ils en contiennent aſſez pour nourrir la Plante, & pour abreuver

Païs ſujets à une grande ſéchereſſe, la Nature ſe ſert d'une admirable précaution pour ſupléer au défaut de l'Eau. Elle y fait trouver des Plantes qui contiennent aſſez d'eau, non ſeulement pour leur propre Nourriture & pour les faire croître, mais auſſi pour abreuver les Hommes, & les ſoulager dans leurs preſſans beſoins (27). Je pourrois

en même tems les Hommes, les Oiſeaux, & toute ſorte d'Inſectes, qui viennent s'y rendre par troupes, & s'en vont rarement ſans s'y être rafraichis. *Id. ibid.* p. 188. & *Tranſ. Phi.* N. 251, où ſe trouve une Figure de cette Plante ſingulière, de même que dans l'*Abr. de Lowth.* V. 2. p. 699.

La Plante qu'on nomme *Pin ſauvage &c*, a des feuilles qui tiennent une pinte & demi d'eau. Cette eau rafraichit les feuilles & nourrit la racine. Quand on rencontre de ces Pins, on enfonce un canif dans les feuilles, tout près de la racine; & par cette inciſion on laiſſe écouler l'eau, qu'on ramaſſe dan ſon chapeau, comme je l'ai fait ſouvent dans le beſoin. *Dampier* dans ſon Voïage de *Campêche.* Chap. 2. p. 56.

(27) *Navarette* fait la relation d'un Arbre nommé *Bejuco*, qui s'entortille autour des autres Arbres, & duquel l'extrémité eſt penchée en-bas. Il dit que les Voïageurs en coupent le bout, & que dans le moment il en ſort un jet d'eau claire comme du criſtal, en aſſez grande quantité pour en fournir ſuffiſamment à ſept ou huit perſonnes, & pour en avoir encore de reſte. J'ai bû de cette eau, dit-il, avec plaiſir; Elle me parut fraîche & douce, & toutes les fois que j'en trouvai, elle me donna envie d'en boire. C'eſt un ſuc ou une eau naturelle. Les Bergers, qui ménent paître leurs troupeaux ſur les montagnes, s'en ſervent d'ordinaire. Dans leur ſoif ils ont recours au *Bejuco*, où ils trouvent à boire tant qu'ils veulent. Voïez *le Recueil de Voïages.* vol. 1, dans le *Supplement à la Relation de la Chine, par Navarette.* p. 355.

On tire le même uſage d'une Plante de la *Jamaïque* que les Anglois nomment *Waterwith*, comme qui diroit *Oſier d'eau.* Le Dr. *Sloane* m'a fait la grace de me communiquer ſa relation touchant cette Plante, tirée de ſes propres papiers. *C'eſt une eſpéce de vigne qui croît ſur les Montagnes, dans*

rois citer nombre d'exemples ſemblables, où l'on découvre des caractéres bien marquées de la Sageſſe Divine, qui manifeſtent clairement le Soin & la Direction de l'Etre ſuprême.

Jusqu'ici j'ai craïonné legèrement cette autre branche des Oeuvres de la Création, laquelle, quoique une des moindres, ne laiſſe pas, lorsqu'on l'examine ſoigneuſement, de ſe montrer très-digne du grand Ouvrier de la Nature. Comme je me ſuis beaucoup étendu ſur les autres Parties de la Création, quoique pas aſſez pour la Dignité du ſujet, il faudra me contenter des Idées générales que j'ai données ſur celle-cy. Elles ſerviront d'échantillon de ce qu'on pourroit dire plus au long ſur un ſujet auſſi noble, qui cependant ne conſtitue que la Partie inférieure des Créatures animées.

Quant

dans les Bois, & dans un terroir ſi ſec, qu'on n'y rencontre pas du tout d'eau. Lorsqu'on coupe la tige de cette Plante, par pieces longues de deux ou trois aûnes, & qu'on en tient un bout dans la bouche, il en diſtille en abondance une eau claire, & ſi bienfaiſante, que le Voïageur ou le Chaſſeur altéré en eſt tout reſtauré après en avoir bû. C'eſt pour cela, que les habitans de ces Iles en font grand cas, & regardent cette Plante comme une faveur ſpéciale de la Providence, laquelle leur a été accordée pour adoucir leur triſte condition.

A ceci nous pouvons encore ajoûter ce que Mr. *Ray* remarque ſur le Bouleau : *In initiis veris antequam folia prodiere, vulnerata dulcem ſuccum copioſè effundit, quem ſiti preſſi Paſtores in ſylvis ſæpenumerò potare ſolent. Nos etiam non ſemel eo liquore recreati ſumus, cum barbarum gratiâ vaſtas peragravimus ſylvas, inquit Tragus.* Quand on perce cet Arbre, au commencement du Printems, avant que les feuilles ſoient épanoüies, il en ſort en abondance un doux ſuc, que les Bergers, preſſés par la ſoif dans les bois, ont ſouvent coutume de boire. Nous nous ſommes rafraichis plus d'une fois de cette liqueur, dit *Tragus*, lorsque nous avons traverſé de vaſtes forêts pour chercher des Plantes. *Raai Cat. Plant. circa Cantabr.* in *Betulæ.*

Quant à cette Partie de la Création, qui renferme les Productions brutes & inanimées, telles que les Pierres, les Minéraux, les Terres, & autres choſes ſemblables; ce que j'en ai dit vers le commencement de ces Diſcours, pourra ſuffire.

LIVRE XI.

Conséquences Pratiques tirées des Discours précédens.

Ayant poussé, dans les Livres précédens, mon Examen des Créatures aussi loin que je me l'étois proposé ; tout ce qui me reste à-présent, c'est de tirer quelques usages pratiques de la Contemplation de ce magnifique Tableau des Oeuvres de la Création, & de conclurre par là cette Partie de l'Ouvrage que j'avois dessein de faire.

CHAP. I.

Que les Oeuvres de Dieu sont grandes & excellentes.

Ma premiére Conséquence servira à confirmer le passage que j'ai cité au commencement, savoir *Que les Oeuvres de l'Eternel sont grandes* (1). C'est-ce qu'il est nécessaire d'observer, non seu-

(1) Ἐγὼ μὲν δὴ ἐπαινεῖν ἔτι κατὰ τὴν ἀξίαν τὸ δημιουργήσαντα τὰ ζῶα, τήν τε σοφίαν καὶ τὴν δύναμιν ἱκανὸς εἶναι νομίζω· μειζονα γὰρ ἂν ἐπαίνων μόνον, ἀλλὰ καὶ θώπων τὰ τοιαῦτα τῶν ἔργων ἐστιν, ὅσα πρὶν θεάσασθαι μὴ ἀδύνατα γενέσθαι πεπείσμεθα· θεασάμενοι δ' ἔγνωμεν, οὐκ ἐχθῶς ὑπειληφότας &c. *C'est-à-dire :*

lement contre les Athées, mais contre tous ceux qui regardent les Ouvrages de Dieu ſans attention, ou avec indifférence. On rejette un grand nombre de travaux utiles ; on mépriſe les meilleurs Ouvrages de nos Auteurs modernes, uniquement parce qu'on prétend qu'ils roulent ſur des ſujets communs (2), quoiqu'en-effet ils renferment les plus ingénieuſes & les plus nobles découvertes ſur les Ouvrages du Créateur. Combien de gens y a-t-il, qui en général conviennent qu'on connoît la Grandeur & la Majeſté du Créateur par ſes Ouvrages, mais qui regardent comme des bagatelles, ou des amuſemens frivoles, les recherches qu'on fait ſur les différentes Parties, qui compoſent l'Univers? J'eſpére que par l'Examen, quoique paſſager, que je viens de faire de ce Bas-monde, qui n'eſt que la moindre partie de la Création, j'aurai ſuffiſamment prouvé que tous les Ouvrages de la Nature, (tant ceux qu'on eſtime & qu'on admire le plus, que ceux qu'on regarde comme les moindres & les plus mépriſés) ſont réellement grands & magnifiques, formés & rangés avec tout l'ordre, tout l'art, & toute la Sageſſe imaginables. Bien loin donc qu'on doive négliger ou avilir (3). les

Je ne ſaurois célébrer dignement la Sageſſe & la Puiſſance de celui qui a formé & façonné les Animaux: Ses ouvrages ſont au-deſſus de nos Loüanges & de nos Cantiques. Avant que de les avoir contemplés, on les jugeroit impoſſibles ; mais lorſqu'on les a vûs, on trouve qu'on s'eſt trompé. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 7. c. 15

(2) Οὐ μὴν τοὺς τ' ἀναγινώσκοντας ὀκνεῖν ἐποιεῖ, ὥσπερ οὐδ' ἡ φύσις ποιεῖ· C'eſt-à-dire ; Si la Nature ne s'eſt pas laſſée de les produire, les Lecteurs ne doivent pas ſe laſſer de les lire & de les étudier. *Le même* L. 11. à la fin.

(3) Ἆρ' ἔν τι ἢ προσηκόντως τὰ τοιαῦθ', ὥσπερ ἡ φύσις, ὅταν ἡμεῖς ἰκανοὶ τό τε ἐπιμελεῖσθαι —— ἐγὼ δὲ νομίζω μηδὲ τῶ-

τῳ

les Oeuvres de l'Eternel (celles même qu'on eſtime les moindres) ; elles méritent au-contraire (comme je le ferai voir dans le *chap.* ſuiv.) d'être *recherchées & étudiées avec ſoin*, comme l'emporte l'expreſſion du texte cité.

το τȣ̀ς γȣ̃ν πολλȣ̀ς ἡμῶν δύνασθαι· ȣ̓τε γὰρ ἐξηγȣ̃νται τὴν τέχνην τῆς φυσεως, ȣ̓τω γὰρ ἂν αὐτὴν, καὶ πάντως θαυμάσειεν, ȣ̓τ' εἰ καὶ μὴ τȣ̃το, τό γ' ȣ̓ν μὴ ψέγειν αὐτὴν ὑπάρχει· *C'eſt-à-dire* : Pourrions-nous nous flatter d'imiter un jour ces choſes & d'autres ſemblables, que la Nature a opérées avec tant de Sageſſe & de prévoïance. Pour moi je crois que l'imitation en eſt impoſſible à la plupart des Hommes, qui ne ſavent pas ſeulement expliquer l'art de la Nature; S'ils le connoiſſoient, ils en ſeroient plus frapés; du-moins n'y trouveroient-ils rien à redire. *Le même.* l. 10. c. 3.

CHAP. II.

Que l'on doit méditer sur les Oeuvres de Dieu, & que cette étude est très-loüable.

Il n'est pas aparent que le Créateur ait emploïé tant d'Art, qu'il ait manifesté tant de Sagesse & de Prévoïance dans ses Ouvrages, simplement pour les exposer aux yeux de Spectateurs oisifs & indifférens; encore moins pour être avilis & mépriſés d'eux. Son Dessein a été sans-doute, de les faire admirer par les Créatures raisonnables; de magnifier sa Puissance, sa Sagesse & sa Bonté dans tous les âges & dans toutes les parties du Monde visible. Quelle n'est donc pas l'absurdité, lorsqu'au-lieu de répondre aux fins que Dieu s'est proposées, on s'y oppose & on les choque de front. Le passage, que nous avons tant cité, non seulement célebre les Oeuvres de Dieu, comme grandes & magnifiques, mais approuve aussi & loüe les curieuses recherches de ceux, *qui les examinent & les étudient avec soin.* En-effet, plus nous les étudierons & les découvrirons, plus nous les trouverons belles, nobles, & dignes de celui dont elles manifestent la Grandeur. Nos Auteurs modernes sont donc très-estimables, d'avoir fait tant de recherches curieuses sur les Ouvrages de la Nature, & plus qu'on n'en avoit fait dans les Siécles précédens.

Il sera facile de répondre à cette question ordinaire: *Cui bono*, à quoi bon tant de peines, tant de dépenses & de travaux? C'est pour remplir les

Vûës

Vûës, que Dieu s'eſt propoſées en emploïant tant d'art, tant de Sageſſe & tant de Puiſſance dans ſes Ouvrages, en nous accordant des Sens pour les contempler, un Entendement & un Eſprit naturellement curieux pour les aprofondir & les comprendre; C'eſt pour ſuivre le Créateur & ne le perdre jamais de vûë, quelque part qu'il nous conduiſe; afin que nous puiſſons découvrir par tout, & admirer l'Ouvrage de ſes mains, le faire connoître aux autres Hommes, pour les exciter par-là à les contempler & à les admirer comme nous. Je conclus donc par l'exhortation d'*Elihu* (chap. 36. de *Job*, v. 24, 25.) *Souviens-toi de magnifier ſon Ouvrage que les Hommes voient. Tout homme le voit, chacun l'aperçoit de loin.*

CHAP. III.

Que les Oeuvres de Dieu paroissent clairement aux yeux de tout-le-monde & qu'ainsi l'Infidélité est déraisonnable.

Les paroles, par où j'ai fini le chapitre précédent, me fournissent une troisiéme Conséquence, savoir que les Oeuvres de Dieu se manifestent si visiblement à chacun, portent des empreintes si marqués de l'Existence & des Attributs de l'Etre suprême, que l'Athéisme est entiérement inexcusable, & ne peut être regardé que comme la plus haute folie, ou comme la plus grande dépravation du Cœur. En-effet, ne faut-il pas être Athée obstiné, & parce qu'on veut l'être, que d'attribuer un Ouvrage aussi glorieux que celui de la Création, à une autre Cause que Dieu (1)? Que dis-

(1) *Galien*, après avoir remarqué l'exacte distribution des nerfs dans les muscles, & dans les autres parties du Visage, fait cette exclamation. Ταυτὶ μὲν γὰρ τύχης ἔργα; Τὸ δὲ καὶ πᾶσιν ἐπιπέμπεσθαι, καὶ τηλικοῦτον ἕκαστον εἶναι τὸ μέγεθος, ἡλίκου δεῖται τὸ μόριον, ἐγὼ μὲν οὐκ οἶδα, εἰ σωφρονούντων ἐστὶν ἀνθρώπων εἰς τύχην δημιουργὸν ἀναφέρειν, ἢ τί ἂν ἔτι τὸ κατὰ πρόνοιαν εἴη καὶ τέχνην; πάντως γὰρ ἐναντίον τὸ κατὰ τύχην· *C'est-à-dire*: Sont-ce là des Productions du hazard? Pour moi, quand je pense à cette distribution des nerfs jusques dans les moindres parties; que ces nerfs sont chacuns de la grandeur qu'il le faut pour chaque partie; je ne sais si l'on doit regarder comme des gens sages, ceux qui en tout cela ne reconnoissent d'autre Agent que le Hazard. Si cela est, où trouvera-t-on quelque chose faite avec art & avec dessein? Car il est certain, que ce qui doit son origine au Hazard, doit avoir un caractére tout opposé à celui de l'Art. *Galien de l'Us. des Part.* l. 11. c. 7. Un peu après il ajoute: Ταῦ-

dis-je à une autre Cauſe; à un pur *rien* tel que celui qu'on nomme le Hazard? C'eſt une marque qu'un Homme eſt volontairement aveugle, qu'il eſt ſous la puiſſance du Diable, tirannisé par ſes Préjugés, par ſes Paſſions, par ſes Deſirs criminels, plûtôt que conduit par la ſaine Raiſon; lorsqu'il ne veut pas diſcerner *ce que tout homme voit, ce que chacun aperçoit de loin;* quand il refuſe de reconnoître l'Exiſtence & les Attributs de Dieu par ſes Ouvrages: Car *quoiqu'il n'y ait en eux ni langage, ni paroles, leur voix ne laiſſe pas de ſe faire entendre. Leur enſeignement eſt ſorti par toute la terre, & leur diſcours jusques au bout du monde.* Auſſi toutes les Nations, même les plus barbares, & celles qui n'ont jamais entendu parler de Dieu, reconnoiſſent-elles une Divinité, en voïant les Ouvrages de l'Univers, qui les excitent à lui rendre hommage. A la vérité ces Nations ſe ſont groſſiérement trompées dans les Idées qu'elles s'en ſont faites, & dans les Conſéquences qu'elles en ont tirées; mais cela ne laiſſe pas de prouver, combien tous les Hommes ſont naturellement portés à conclurre l'Exiſtence de Dieu de la Contemplation de ſes Ouvrages, ou, comme *Epicure* le dit lui-même par

Ταῦτα καὶ τὰ τοιαῦτα, δηλονότι τέχνης ἔργα καὶ σοφίας ἐρῶμεν, εἴπερ γε τύχης ἐστὶ τὰ ἐναντία, καὶ τὸ τῆς παροιμίας ἂν ἤδη γιγνοιτο, τὸ ἄνω ποταμῶν· εἰ τὰ μὲν ἄκοσμα καὶ ἄλογα, καὶ ἄδηλα τέχνης ἔργα, τὰ δ' ἐναντία τύχης εἶναι νομιεῖμεν. *C'eſt-à-dire:* Il faudra dire que ces Ouvrages & d'autres ſemblables, ſont des productions de l'Art & de la Sageſſe, ſi ceux d'un caractère oppoſé ſont attribués au Hazard: Or il vaudroit autant ſoûtenir, ſelon le Proverbe, que les Fleuves remontent vers leur ſource, que de dire que les Ouvrages de l'Art ſont ceux où il ne paroît ni ornement, ni deſſein, ni meſure, & que ceux au-contraire, où tout cela ſe trouve, ſont les ouvrages du Hazard.

par la bouche de *Cicéron* (2), *de l'Idée que la Nature elle-même en a gravée dans tous les eſprits. Car*, dit-il, *quel peuple, quelle ſorte d'hommes n'a pas, indépendamment de toute étude, une Idée, une prénotion des Dieux?*

On a donc raiſon de regarder un Athée (ſi jamais il en fût) comme un monſtre parmi les Etres raiſonnables; comme une de ces Productions extraordinaires, qu'on rencontre à-peine dans tout le Genre-humain; & qui s'oppoſant à tous les Hommes (3), ſe rebelle non ſeulement contre la Raiſon, mais contre la Divinité-même.

Si en général l'Athéiſme eſt ſi monſtrueux, il l'eſt ſur-tout dans ceux qui ont entendu parler des

(2) *Primum eſſe Deos, quod in omnium animis &c.* Et un peu après: *Cum enim non inſtituto, aut more, aut lege ſit opinio conſtituta, maneatque ad unum omnium firma conſenſio, intelligi neceſſe eſt, eſſe Deos, quoniam inſitas eorum vel potius innatas cognitiones habemus. De quo autem omnium Natura conſentit, id verum eſſe neceſſe eſt. Eſſe igitur Deos confitendum.* „ Puiſque ce n'eſt point une Opinion qui vienne de l'éducation, ou de la coutume, ou de quelque loi humaine; „ mais une créance ferme & un anime parmi tous les hommes, ſans un ſeul d'excepté; C'eſt donc par des notions „ empreintes dans nos ames, ou plûtôt innées, que nous „ comprenons qu'il y a des Dieux. Or tout jugement de „ la Nature, quand il eſt univerſel, eſt néceſſairement vrai. „ Il faut donc reconnoître qu'il y a des Dieux. " *Cic. de la Nat. des Dieux.* l. 1. c. 16. 17.

(3) Les Athées, en niant l'Exiſtence de Dieu, tâchent, comme dit *Plutarque*, d'ébranler ce qu'il a de plus ferme; Ils ne ſe propoſent pas moins que de combattre la croïance de pluſieurs ſiécles, gravée dans la plupart des Hommes, que le Culte des Dieux a tenus comme enflammés d'une fureur Divine: μὴ τὰ ἀκίνητα κινεῖν, ἢ πολεμεῖν ἐν τῷ πολλῷ χρόνῳ μόνον, πολλοῖς δὲ ἀνθρώπων ἔθνεσι καὶ γένεσι κατόχοις ὑπὸ τῆς πρὸς τοὺς θεοὺς τέτυς ὁσιότητος. Plutar. de Iſide.

des Merveilles de Dieu, qui ont eû l'avantage de vivre sous l'Evangile; & plus monstrueux encore dans un homme né & bâtisé dans l'Eglise Chrétienne, qui a étudié la Nature, & qui s'est distingué sur tous les autres dans les Connoissances Naturelles. S'il étoit possible qu'un tel homme niât l'Existence ou quelqu'un des Attributs de Dieu, ce feroit un fort argument pour prouver l'abîme afreux où jettent les péchés de l'Intempérance, de la Volupté & de la Débauche; puisqu'ils abrutissent l'Homme, le font renoncer à sa Raison, à ses Sens; à sa Nature (4), & qu'ils l'engagent à renier son Créateur.

Ce n'est pas une Infidélité moins horrible, du-moins elle ne peut procéder que du même esprit de Libertinage, que de nier la Providence & le soin que Dieu prend des choses d'ici-bas, ou (ce qui est fondé sur les mêmes Principes *Epicuriens*) de rejetter les *Causes Finales* (5) dans les Oeuvres de la Nature, en disant avec les profanes (Ps. 73. v. 11.) *Comment le Dieu fort auroit-il de la connoissance? Y auroit-il de la connoissance au très-haut?* Car, comme dit très-bien le savant & éloquent

(4) Voïez cy-dessus *Rem.* 2.

(5) *Galien*, après avoir solidement réfuté les Principes Epicuriens d'*Asclépiade*, & avoir prouvé son ignorance dans l'Anatomie & dans la Philosophie, démontre que la distinction de toutes les différentes Causes se trouve dans les Ouvrages de la Nature; qu'il y a des Causes *Finales*, *Efficientes*, *Instrumentales*, *Matérielles*, & *Formelles*: Ensuite il tire cette conséquence contre le concours fortuit des Atômes: Οὕτως ἐν ἅπασιν ὁ δημιουργὸς ἡμῶν, ἕνα σκόπον ἔχει τῆς διαπλάσεως τῶν μορίων, τὴν ἔκλεξιν τοῦ κρείττονος· *C'est-à-dire:* Par tout cela l'Auteur de la Nature nous fait entendre, qu'en formant chaque Partie il se propose un seul but, qui est de choisir toujours le meilleur. *Galien de l'Us. des Part.* l. 6. c. 13.

quent SALVIAN (6); *Ceux qui tiennent que Dieu ne voit rien, ont aparemment pour but d'anéantir l'Eſſence-même de Dieu, plûtôt que ſa Connoiſſance. N'eſt-ce pas la plus grande de toutes les extravagances, que de reconnoître Dieu pour Créateur de toutes choſes, & de nier en même tems qu'il les gouverne; ou de convenir que Dieu eſt l'Ouvrier de la Nature, & de dire qu'il a abandonné ſon Ouvrage au hazard?*

(6) *De Gubern. Dei.* l. 4. p. 124. *meo Libro*; & l. 7. c. 14.

CHAP.

CHAP. IV.

Que les Oeuvres de la Création nous doivent exciter à craindre Dieu & à lui obéir.

Si les Oeuvres de la Création démontrent la Sageſſe & la Puiſſance infinie de Dieu, elles ſervent auſſi de puiſſans motifs pour nous inſpirer ſa Crainte, & une ſoumiſſion conſtante & ſincére à ſes Loix. C'eſt par là que nous pouvons rendre les Ouvrages de la Nature auſſi utiles à nos Intérêts ſpirituels; qu'ils ſont avantageux à cette Vie & à nos Intérêts temporels. En-effet, ſi toutes les fois que nous regardons ces Ouvrages, nous penſions qu'ils ſont les Productions du *Souvérain Maître*, auquel un jour nous rendrons compte de nos Penſées, de nos Paroles & de nos Actions; ſi nous faiſions attention à ſa Sageſſe & à ſa Puiſſance infinie qui y brillent de toutes parts; ces Conſidérations ſeroient très-propres à nous détourner du péché; elles nous porteroient à rendre hommage & à tâcher de plaire à celui, qui eſt au-deſſus de toute contradiction, qui tient en ſa main notre Vie & notre Félicité. C'eſt de la ſorte que Dieu lui-même raiſonne avec ſon *peuple fou & ſans intelligence, qui a des yeux & ne voit point, des oreilles & n'entend point*, chap. 5. *de Jérem.* v. 21, 22. *Ne me craindrez-vous point, dit l'Eternel, & ne ſerez-vous point épouvanté devant ma face? Moi qui ai mis le ſable pour la borne de la Mer, par ordonnance perpétuelle, & qu'elle ne paſſéra point: Ses vagues s'émeuvent, mais elles ne ſeront pas les plus fortes: elles s'élévent avec bruit, mais elles ne paſſeront point outre.*

Ce Raiſonnement étoit à la portée du plus ignorant. Le plus ſtupide même comprend facilement, que celui qui a un pouvoir abſolu ſur un Elément auſſi vaſte & auſſi inconſtant que la Mer, doit être craint & obéï, & qu'on le doit conſidérer comme le ſouvérain Maître du Monde, duquel dépend entiérement le Bonheur & la Félicité des Créatures; (v. 24.) *Et ils n'ont point dit en leur cœur, craignons maintenant l'Eternel notre Dieu, qui nous donne la pluïe de la premiére & de la derniére ſaiſon; lequel nous garde les ſemaines ordonnées pour la moiſſon.*

CHAP.

CHAP. V.

Que les Oeuvres de Dieu nous doivent porter à la Reconnoiſſance.

Non ſeulement la Puiſſance & la Sageſſe, que Dieu a déploïées dans ſes Ouvrages, nous doivent exciter à la Crainte & à l'Obéïſſance; mais les démonſtrations qu'il nous y a données de ſon immenſe Bonté, nous engagent à lui rendre nos Loüanges & nos Actions de Graces. J'ai fait voir, dans les Diſcours précédens, combien eſt grande la Bénignité de Dieu envers ſes Créatures, en leur fourniſſant tout ce qui eſt néceſſaire à la Vie, au Bonheur & aux Plaiſirs (1); j'ai montré

(1) *Si pauca quis tibi donaſſet jugera, acceptiſſe te dicere beneficium : immenſa terrarum latè patentium ſpatia negas eſſe beneficium? Si pecuniam tibi aliquis donaverit —— beneficium vocabis; tot metalla defodit, tot flumina emiſit in æra, ſuper quæ decurrunt ſola aurum vebentia: argenti, æris, ferri immane pondus omnibus locis obrutum, cujus inveſtigandi tibi facultatem dedit, —— negas te accepiſſe beneficium? Si domus tibi donetur, in quâ marmoris aliquid reſplendeat, &c. Num mediocre munus vocabis? Ingens tibi domicilium, ſine ullo incendii aut ruinæ metu ſtruxit, in quo vides non tenues cruſtas —— ſed integras lapidis pretioſiſſimi moles &c. Negas te ullum munus accepiſſe? Et cum iſta quæ habes magno æſtimas, quod eſt ingrati hominis, nulli debere te judicas? Unde tibi iſtum quem habes ſpiritum? Unde iſtam, per quam actus vitæ diſponis atque ordinas, lucem? &c.* Si l'on vous eût fait préſent de quelques arpens de terre, vous diriez que vous avez reçû un bienfait; nierez-vous donc, que ces eſpaces immenſes de terres répanduës ſur le Globe terreſtre ſoient un bienfait? Si l'on vous donnoit quelque argent ——, vous appelleriez cela un bienfait, & refuſerez-vous ce nom à tant de mé-

tré que ces Créatures ſont toutes formées de la maniére la plus parfaite, placées dans les Lieux les plus propres à leur Demeure & à leurs Commodités, ajuſtées ſelon la meilleure méthode à leurs diverſes Circonſtances, enrichies même des plus petites choſes qui peuvent contribuër à leur Santé, à leur Bonheur, à leurs Fonctions, ou à quelque autre circonſtance que ce ſoit. A tous ces égards la Reconnoiſſance eſt un tribut ſi raiſonnable & ſi juſtement dû au Créateur, que le *Pſalmiſte* exhorte toutes les Créatures à louër Dieu (au Pſ. 148.) *Louëz-le tous ſes Anges; toutes ſes Armées. Soleil & Lune, & toutes les Etoiles qui jettez de la Lumiére, Louëz-le. Louëz-le, Cieux des Cieux; & les Eaux qui ſont ſur les Cieux.* A cette exhortation le *Pſalmiſte* ajoûte encore le motif, v. 5, 6.; *Car il a commandé, & elles ont été créées. Il les a établies à perpétuité & à toujours; il y a mis une ordonnance qui ne paſſera point.* Cette exhortation ne regarde pas ſeulement les Créatures céleſtes, mais auſſi les terreſtres

taux cachés en terre, à tant de riviéres qui coulent ſur le cuivre, & qui charrient de l'or, à un poids immenſe d'argent, de cuivre, de fer, enfouï dans tous les Lieux de la Terre, que vous avez reçû la faculté de découvrir? Si l'on vous faiſoit préſent d'une maiſon, où il y eût quelque belle piéce de marbre luiſant &c, vous n'auriez garde de l'apeller un Don médiocre; Comment pouvez-vous donc nier d'avoir reçû aucun Don de Dieu? Pendant qu'à l'abri de l'incendie & de la ruine, vous êtes logé dans un vaſte Domicile, dont vous voïez tous les jours, non quelque petite partie ou l'écorce extérieure, mais des amas entiers de pierres précieuſes &c. Et ce qui eſt le comble de l'ingratitude, tandis que vous mettez vos poſſeſſions à fort haut prix, vous jugez que vous n'en êtes redevable à perſonne? De qui tenez-vous donc l'Air que vous reſpirez? Qui eſt-ce qui vous a accordé la Lumiére, à la faveur de laquelle vous réglez & expédiez vos affaires &c, *Senec. de Benef.* l. 4. c. 6.

reſtres & les aquatiques; & jusqu'aux Météores: *Le Feu, la Grêle, la Neige & les Vapeurs; les Vents de tourbillon exécutans ſa parole.* Elle n'en excepte pas même *les Montagnes & les Côteaux, les Arbres fruitiers, les Bêtes ſauvages & tout le Bétail; les Reptiles & les Oiſeaux, aïant des aîles.* Mais ce Devoir eſt impoſé d'une façon particuliére aux Hommes, de quelque ſexe, âge, rang, ou condition qu'ils ſoient. *Qu'ils louënt le Nom de l'Eternel: Car ſon Nom ſeul eſt haut-élevé; Sa Majeſté eſt au-deſſus de la Terre & des Cieux.* (v. 13.)

En-effet, ſi nous conſidérons ce que Dieu a fait pour l'Homme ſeul, indépendamment des autres Créatures, que quelques-uns prétendent avoir été faites pour l'Homme; quels Puiſſans motifs pour nous engager à magnifier notre grand Bienfaiteur, & à lui rendre de tout notre Cœur nos actions de graces (2)? Réfléchiſſons ſeulement ſur l'Excellence

(2) Ὥρα δὲ καὶ σοὶ, τοῖς δὲ τοῖς γράμμασιν ὁμιλοῦντι σκοπεῖν, ποτέρῳ μεθέξῃς χορῶ, ποτέρου τὸ περὶ Πλάτωνά τε, καὶ Ἱπποκράτη, καὶ τοὺς ἄλλους ἄνδρας, οἱ τὰ τῆ φύσεως ἔργα θαυμάζουσι, ἢ τὸ τῆ μεμφομένων, ὅτι μὴ διὰ τῶν ποδῶν ἐποιησεν ἐκρεῖν τὰ περιττώματα· *C'eſt-à-dire:* Vous, qui vous occupez à ces ſortes de Lectures, conſidérez maintenant du parti de qui vous voulez vous ranger, ou de celui de *Platon*, d'*Hippocrate*, & d'autres grands Hommes qui admirent les Ouvrages de la Nature; ou du parti de ceux qui s'épavorent en invectives contre elle, pour n'avoir pas fait écouler nos excrémens par les pieds. *Galien de l'Uſ. des Part.* l. 3. c. 10. Là-deſſus aïant raporté l'hiſtoire de quelqu'un de ſa connoiſſance qui blamoit la Nature pour un pareil ſujet il continue de cette maniére: Ἀλλὰ γὰρ ἴσως εἰ ἐπὶ πλέον τοιούτων μνημονεύσω βοσκημάτων, εἰ σωφρονοῦντες ἐρθῶς ἂν μοι μέμψοιντο, καὶ μιαίνειν φαῖεν ἱερὸν λόγον, ἐν ἐγὼ τῶ δημιουργήσαντα ὑμνῶ ὕμνον ἀληθινὸν συντίθημι, καὶ νομίζω τῶτ' εἶναι τὴν ὄντως εὐσέβειαν —— εἰ γοῦν μὴν αὐτὸς πρῶτον, ἔπειτα δὲ καὶ τοῖς ἄλλοις ἐξηγησαίμην, οἷος μὲν ἐστὶ τὴν σοφίαν, οἷος δὲ τὴν δύναμιν, ὁποῖος δὲ τὴν χρηστότητα· Τὸ μὲν γὰρ ἀτελεῖν κοσμεῖν ἅπαντα τὸν ἐνδεχόμενον κόσμον, καὶ μηδενὶ φθονεῖν τῶ ἀγα-

lence de notre Ame & ſur ſon Immortalité; ſur la Structure admirable de notre Corps; ſur les Soins & les Précautions qui ont été priſes pour la ſûreté & le bonheur de notre Condition, nous trouverons bientôt qu'entre toutes les Créatures, l'Homme a des raiſons toutes particuliéres de célébrer la Bonté de ſon Créateur, d'avoir le Cœur vivement touché de ſes Bienfaits, & de lui en témoigner une ſincère Reconnoiſſance.

ἀγαθῶν, τῆς τελεωτάτης χρηστότητος ἐγὼ δεῖγμα τίθεμαι, καὶ ταύτῃ μὲν ὡς ἀγαθὸς ἡμῖν ὑμνείσθω· Τὸ δ' ὡς ἂν μάλιστα κοσμηθείη, πᾶν ἐξεύρειν ἄκρας σοφίας, τὸ δὲ καὶ δρᾶσαι πάνθ' ὅσα προείλετο, δυνάμεως ἀητήτου· *C'eſt-à-dire:* Mais les Perſonnes raiſonnables auroient lieu de ſe fâcher contre moi, ſi je m'arrêtois plus long-tems à parler de gens ſi ſtupides. Ils pourroient me dire avec raiſon, que c'eſt ſouiller ce ſacré Diſcours, qu'on peut apeller un véritable Hymne, & que je compoſe à la gloire de notre Créateur. Selon moi la véritable Piété conſiſte, en ce que connoiſſant moi-même le premier quelle eſt la Sageſſe, la Puiſſance, & la Bonté de Dieu, je les faſſe apercevoir aux autres. Je ſoûtiens que le Créateur a donné un preuve convaincante de ſon infinie Bonté, en ce qu'il a tout orné de beautés convenables, & qu'il n'a refuſé ſes biens à aucune Créature. La ſuprême Sageſſe ſe voit, en ce qu'il a ſû trouver le meilleur & le plus beau pour chacune de ſes Créatures; Sa Puiſſance invincible en ce qu'il a effectué tout ce que ſa Volonté lui a dicté. *Le même*, au même endroit.

CHAP.

CHAP. VI.

Que nous devons rendre nos Hommages & nos Adorations au Créateur, particuliérement le Jour du Dimanche.

La derniére conséquence que je veux tirer de la précédente Démonstration de l'Existence & des Attributs de Dieu, & par où je finirai ces *Lectures*, c'est que nous devons rendre au Créateur tout le Culte religieux, que son droit & son empire absolu sur toutes les Créatures exige de nous, & à quoi les grandes Miséricordes, dont il a usé envers nous, nous engagent. Et comme dès le tems-même de la Création, Dieu a consacré à son service un des sept jours de la Semaine, il ne sera pas hors de propos de nous arrêter un moment sur ce sujet. D'un côté, l'observance de ce jour a tant de raport avec ces *Lectures*, répond si bien aux Démonstrations précédentes; & de l'autre, on voit tant de froideur, tant de négligence à s'acquiter de ce Devoir, quoique d'une institution si ancienne & si universelle, quoiqu'en lui-même si raisonnable & si nécessaire; que j'espére qu'on m'excusera facilement, si je m'étens un peu sur cette matiere. Cependant pour ne rien dire de superflu, je m'attacherai uniquement à deux choses, au *Tems* que Dieu a marqué, & à l'*Usage* qu'il a voulu que nous en fissions.

I. Le *Tems* est un des sept jours de la semaine, établi de Dieu-même par une des premiéres ordonnances qu'il donna au Genre-humain. Dès

qu'il eût fini l'Ouvrage de la Création, en six jours, il est dit (au chap. 2. de la *Genèse* v. 2, 3.) *que Dieu se reposa le septiéme jour de toute son Oeuvre qu'il avoit faite. Et Dieu bénit le septiéme jour, & le sanctifia: parce qu'en ce jour-là il s'étoit reposé de toute son Oeuvre.*

La Bénédiction ou la Sanctification du septiéme Jour consistoit, en ce que Dieu sépara ce Jour-là des six autres (1), & le destina à des usages saints, savoir à la Commémoration du grand Ouvrage de la Création, & à rendre un Culte Religieux à l'Etre infini qui en est l'Auteur.

Il y a aparence que dans la suite des tems (particuliérement dans ces Siécles corrompus dont Dieu se plaint, au chap. 6. de la *Gen.* v. 5, & ensuite après le Déluge) on oublia en grande partie ce Jour, consacré dès le commencement pour célébrer ἡ κόσμου γενέσιον, *le Jour de la naissance du Monde;* c'est ainsi que l'apelle *Philon.*

Lorsqu'après le retour du Peuple *Juif* hors d'*Egypte*, Dieu établit parmi eux la Police & le Gouvernement, il lui plut aussi de renouveller la mémoire de ce Jour, & de l'établir en ordonnance perpétuelle. Depuis ce tems-là, il a toujours été observé jusqu'à la venuë de *Jesus-Christ*, qui, quoique souverain Maître & Seigneur de nous tous, l'a observé exactement, & en a pressé la nécessité, comme l'ont fait après lui ses Disciples & ses Apôtres: Quoique ceux-cy aient eu de

(1) קדש *Usibus divinis accommodavit, à communi & profano usu segregavit, in usum sacrum ad cultum Dei destinavit.* Kirch. Concord. p. 1. 336. *Destinari ad aliquid, sacrari &c.* Buxtorf in Verbo.

de bonnes raiſons pour changer l'ordre de ce Jour, cependant on a célébré conſtamment le ſeptiéme jour dans l'Égliſe Chrétienne depuis les Apôtres jusqu'à nous.

Il paroît donc que Dieu lui-même a ordonné à ſon Service un jour de la ſemaine; & que ce jour a été obſervé dans tous les âges du Monde, à la reſerve de quelques ſiécles peut-être, qui ne méritent pas d'entrer en ligne de compte.

Cette Inſtitution eſt aſſûrément très-ſage & très-conforme à la Providence. Elle ſert à réparer les forces du Corps, à expédier nos Affaires, & en même tems à entretenir les Facultés ſpirituelles de notre Ame. Car ſix jours étant accordés pour le travail, le Pauvre y trouve un tems ſuffiſant pour gagner ſon pain; les Gens d'affaires en ont aſſez pour finir leurs entrepriſes, & chacun pour s'attacher à l'Ouvrage où ſa Vocation l'apelle. Si un plus long-tems, ou tout le tems de notre Vie, eût été deſtiné au travail & aux affaires, ſans qu'il y eût un jour de repos & de rafraichiſſement, nos Corps euſſent été trop fatigués & nos Eſprits trop accablés ſous le poids des affaires; notre Ame eût été tellement engagée dans les embarras du Monde, qu'elle eût oublié la Religion & les Choſes céleſtes. Mais le ſage Directeur & Conſervateur du Monde a prévenu tous ces inconvéniens, en n'exigeant pour ſon Service que la ſeptiéme partie de notre Vie. Par là il nous a donné du relâche; il a procuré de l'aiſe & du rafraichiſſement au Bêtail, aux Eſclaves, & à tous ceux qui ſont ſous la puiſſance d'un Maître avare & cruël. C'eſt là une des raiſons, que *Moïſe* allégue du repos & de la ſanctification du ſeptiéme

jour, disant au chap. 2. du *Deuteron.* v. 13, 14, 15. *Six jours tu travailleras & feras toute ton œuvre. Mais le septième jour est le repos de l'Eternel ton Dieu. Tu ne feras aucune œuvre en ce jour-là ; ni toi, ni ton fils, ni ta fille, ni ton serviteur, ni ta servante, ni ton bêtail, ou l'étranger qui est dedans tes portes; afin que ton serviteur & ta servante se reposent comme toi ; & qu'il te souvienne que tu as été esclave* &c. *C'est pourquoi l'Eternel ton Dieu t'a commandé de garder le jour du repos.* D'un côté le peuple, à qui *Moïse* parle, étoit si sensuel & si âpre au gain, que sans ce Précepte il n'auroit presque eû aucun soin de son propre Corps; encore moins auroit-il eû compassion de ses Esclaves & de son Bétail, auxquels il auroit imposé un joug insupportable. D'un autre coté, une plus longue Liberté auroit dérobé trop de tems aux Maîtres, & auroit trop nourri la Paresse & l'Oisiveté. Mais par ce Comandement, qui établit un jour de repos contre six jours de travail, ces inconvéniens sont entiérement ôtés.

Tel est le soin, que le sage Gouverneur du Monde a pris de régler le travail & les Occupations de cette Vie. De plus, prévoïant qu'un trop long engagement dans les Affaires temporelles auroit détourné les Hommes de Dieu & de la Religion, pour prévenir un si grand desordre, Dieu s'est reservé le septiéme jour, où tous sont obligés de servir leur souverain Maître, de lui rendre hommage, & de célébrer la Bonté infinie de leur Bienfaiteur; en un mot, de s'exercer dans les Choses Divines & Celestes, & d'entretenir ainsi les Facultés spirituelles de leur Ame, qu'une trop longue & trop forte aplication aux affaires de cette Vie, n'auroit pas manqué de détruire.

Si

Si ces raiſons étoient bonnes pour ordonner un jour de Sabbat aux *Juifs*, le Sauveur du Monde n'en a pas eû de moins fortes, pour perpétuer ce ſeptiéme jour dans l'Egliſe Chrétienne.

En-effet, c'eſt une Ordonnance très-conforme à l'infinie Sageſſe du Créateur & Conſervateur des Hommes; une Ordonnance, non ſeulement d'un grand uſage pour conſerver le ſouvenir des grandes Bontés de Dieu, dont on célébre la mémoire en ce jour-là; mais de plus elle eſt parfaitement bien accommodée à la Vie, aux Occupations, & à l'état préſent de l'Homme, vivant dans ce Monde-ci & deſtiné pour un autre. Enfin c'eſt une Ordonnance, qui régle au-juſte le tems qu'il faut donner aux Affaires, ſans porter de préjudice au Corps ou à l'Eſprit. Puis donc que cette Loi eſt ſi ſage & ſi avantageuſe; quels motifs n'avons-nous pas de pratiquer ſoigneuſement les Devoirs qui nous y ſont impoſés? C'eſt-ce que nous allons conſidérer dans l'article ſuivant.

II. Le ſecond Point dont je me ſuis propoſé de parler, ce ſont les *Occupations* du jour que Dieu s'eſt reſervé. Deux choſes nous ſont ordonnées dans ce Commandement; 1. De ceſſer tout travail & toute occupation temporelle; 2. De nous ſouvenir de ſanctifier le jour du repos.

1. Il faut qu'il y ait repos ou ceſſation de travail. C'eſt-ce que ſignifie le mot de *Sabbath* (2). *Six jours tu travailleras & feras toute ton œuvre, mais le ſeptiéme jour eſt le* Sabbath, *ou le jour du repos de l'Eternel ton Dieu* (non ton jour, mais le ſien). *En ce jour-là tu ne feras aucune œuvre, ni*

(2) שבת *Ceſſatio, Requies.*

ni toi, ni aucun de ceux qui t'appartiennent. Remarquez combien ce Commandement, en ordonnant à toute sorte de personnes de s'abstenir du travail, est positif, & comme il est énoncé d'une maniére plus expresse & plus détaillée qu'aucun des autres.

2. Nous devons nous *souvenir de garder ce jour-là.* Ce *souvenir* marque encore quelque chose de particulier dans ce Commandement, qui ne se trouve pas dans les autres; il emporte.

1. Que l'Infirmité de notre Nature, ou les Distractions du Monde, nous mettent en grand danger d'oublier ou de négliger ce jour-là, ou de rencontrer des obstacles, qui nous empêchent de le *garder* comme il faut.

2. Que *garder* saintement ce jour-là, est un devoir d'une nécessité indispensable, & d'une très-grande importance. Cette importance consiste principalement en ces trois choses.

1. En ce que ce jour-là sert à perpétuer la Mémoire des Ouvrages de Dieu, que nous y célébrons. Dans le premier âge du Monde, on y renouvelloit la mémoire de la Création; dans les âges suivans, celle de la Création & de la Délivrance d'*Egypte*; & sous l'Evangile, celle de la Création & de la Rédemption par notre Sauveur *Jesus-Christ.* Sans ces fréquentes commémorations, toutes ces Graces seroient entiérement effacées de l'Esprit, depuis le grand nombre de siéles que le Monde a subsisté; ou bien s'effaceroient dans la suite des tems.

2. En ce que ces exercices de Religion, répétés chaque semaine, entretiennent la Spiritualité de notre Ame, comme je l'ai déjà dit.

3. En

3. En ce que par là nous attirons la Bénédiction de Dieu sur notre travail de la semaine, dont nous ne pouvons espérer d'heureux succès, si nous négligeons le Tems reservé à Dieu. En-effet, comment pourrions-nous attendre la Bénédiction de Dieu sur une semaine, que nous aurions commencée par la négligence ou par l'abus du premier jour? Si nous sommes malheureux en ce Monde; si les Pertes, les Afflictions, & les Dangers sont notre partage; rentrons plûtôt en nous-mêmes, & pensons comment nous avons emploïé le Jour du Seigneur; si nous ne l'avons pas entiérement négligé ou changé en un jour de débauche; si nous ne l'avons pas emploïé à des Voïages, ou si nous ne nous sommes pas renfermés & occupés dans nos maisons, comme ce n'en est que trop la coutume.

Aïant fait voir quels sont les motifs, qui nous portent à nous souvenir de *garder* le Jour du Seigneur; je dirai encore un mot sur la maniére de le *garder*, & par là je finirai ces Discours. Pour *garder* ce jour, il ne suffit pas de s'abstenir simplement du travail; Ce seroit là, comme s'en exprime un Pére de l'Eglise, *Sabbathum Boüm & Asinorum*, le Sabbat des Bœufs & des Anes. Des Actions saintes sont les Occupations propres à un Jour saint, & célébré par des Etres raisonnables. Entre ces Actions la principale & la plus universellement pratiquée c'est le Culte public. Ce Culte consiste à s'assembler d'un commun accord dans des Places publiques, pour y rendre au Créateur & au Rédempteur du Genre-humain nos Hommages, nos Louanges, & nos Actions de graces. C'est là le service le plus raisonnable, l'occupation la plus convenable à ce jour,

jour, & laquelle a été en uſage dans tous les ſiecles.

Dès le tems de *Caïn* & d'*Abel*, on obſervoit un culte religieux, comme il paroît par le chap. 4. de la *Gen.* v. 3. Dans les ſiécles ſuivans, il fut pratiqué des Perſonnes pieuſes, jusqu'à la Publication de la Loi. Alors Dieu fixa les Lieux, & la maniére particuliére du Service qu'on devoit lui rendre le ſeptiéme jour. Il donna un Commandement exprès pour la Conſtruction du Tabernacle & du Temple. Outre cela on bâtit en tous lieux des Synagogues, enſorte que du tems de notre Seigneur, il n'y eût point de Ville ou de Village, tant-ſoit-peu conſidérable, où il n'y eût une ou pluſieurs Synagogues. La ſeule Ville de *Jeruſalem* en avoit 460 & davantage (3).

Notre Sauveur étoit fort aſſidu aux exercices publics de ces Lieux. St. *Matthieu* dit (au ch. 9. v. 45.) *que Jéſus alloit par toutes les villes & les bourgs, enſeignant dans leurs Synagogues préchant & guériſſant* &c. St. *Luc* en parle comme d'une pratique conſtante: *Et il entra dans la Synagogue au jour du Sabbat, ſelon ſa coutume.* chap. 4. v. 16.

Après avoir dit ce que le Seigneur obſervoit, il ſeroit inutile de nous étendre ſur la pratique conſtante des Apôtres & de ceux qui vivoient dans les Siécles ſuivans, & dans les plus purs du Chriſtianisme. Il ſuffit de dire en un mot, qu'ils marchoient avec empreſſement ſur les traces de leur Maître, comme leur devoir les y appelloit. *Ils ne ſe contentoient pas de prier & de louër Dieu dans leurs maiſons, ou de faire des Lectures en particu-*

(3) Voïez les Oeuvres de *Lightfoot*, vol. 2. p. 35, & 646.

culier ; mais ils se faisoient une affaire de Conscience de s'assembler dans des Lieux publics. Rien ne les en dispensoit, que les maladies ou d'autres obstacles insurmontables. S'il leur arrivoit d'être malades, en prison, ou en exil ; rien ne les affligeoit tant, que de ne pouvoir se rendre au Temple, pour y joindre leurs dévotions à celles des Fideles assemblés. Si la Persécution les forçoit à se renfermer pendant quelque tems, ils ne jouïssoient pas plûtôt du moindre calme, qu'ils retournoient à leur dévotions publiques. On n'inventoit parmi eux ni excuses frivoles, ni legers prétextes pour s'absenter de la Congrégation des Fidèles. On encouroit une censure plus ou moins sevère, selon l'importance des raisons qu'on alléguoit pour excuser son absence &c. C'est ainsi que s'exprime un de nos meilleurs Antiquaires (4).

C'est donc à tort qu'on regarde le Culte public comme une de ces choses indifférentes, que les Hommes peuvent pratiquer ou omettre à leur gré. Il ne suffit pas de lire l'Ecriture, de prier, & de louër Dieu chez soi, à-moins qu'une néceſſité inévitable n'y porte obstacle. Il faut qu'au Jour du Seigneur nous nous assemblions dans sa Maison, pour lui rendre hommage ; C'est une fidélité que nous devons au Créateur, & un droit de Souveraineté que nous lui païons. Retenir à Dieu ses droits, ou négliger ce que nous lui devons à si juste titre, c'est en quelque sorte rejetter Dieu lui-même, désavouër sa Souvéraineté, & nous soustraire à son Obéissance. Ce fut la véritable raison, qui engagea Dieu à punir de mort ceux d'entre les *Juifs*, qui avoient profané le Sabbat ; parce que le Sabbat étoit

(4) Dr. *Cave's Prim. Christ.* Par. 1. c. 7.

étoit le Signe ou le Symbole du Dieu qu'ils ſervoient (5). Ainſi Dieu dit, au chap. 31. de l'*Exode*, v. 13. *Vous garderez mes Sabbats ; car c'eſt un ſigne entre moi & vous en vos âges, afin que vous ſachiez que je ſuis l'Eternel qui vous ſanctifie ;* ou comme on peut

(5) Comme c'eſt la coutume en ce jour-là, que les Domeſtiques portent les Livrées de leurs Maîtres, ou que d'autres perſonnes ſe parent des Symboles de leur ordre, profeſſion, ou eſclavage &c ; il en étoit de même autrefois ; on portoit, en divers Païs, des Symboles, des Marques ou des ſignes en diverſes autres occaſions. Nous liſons au chap. 9. d'*Ezéchiel* v. 4. *Qu'une marque étoit ſur le front de ceux qui gémiſſoient ſur les abominations qui ſe commettoient dans la Ville.* La même choſe ſe voit au Chap. 13. v. 16, que ceux qui avoient adoré la Bête, reçûrent τὸ Χάραγμα, *une marque à leur main droite ou ſur leur front.* Ces Χαράγματα, Σφραγίδες, ou ces *Symboles* &c, étoient très-communs en ces tems-là. Ceux qui étoient immatriculés dans les *Hæteriæ*, ou Compagnies, en portoient la Marque ou le Symbole ; & qui que ce fût qui s'enrollât dans la Société de quelque Divinité, il recevoit un Χάραγμα ou une marque dans ſon Corps, qu'on y imprimoit avec une aiguille rougie au feu, ou avec quelque autre Cauſtique : & c'étoit la Marque ou le Symbole de la Divinité ſous laquelle on s'étoit enrollé. Après l'établiſſement du Chriſtianiſme, les Chrétiens avoient auſſi leur *Signe de la Croix.* Non ſeulement c'étoit la coutume parmi les Païens & les Idolâtres, de porter des marques dans la Chair, ou des Symboles de leurs fauſſes Divinités ſur les habits &c ; ils leur conſacroient auſſi de certains jours. Sans parler des jours de Fêtes, chaque jour de la ſemaine étoit dédié à quelque Divinité. Chez les *Romains*, le Dimanche & le Lundi étoient conſacrés au *Soleil* & à la *Lune ;* le Mardi au Dieu *Mars ;* le Mécredi à *Mercure* &c. Les *Saxons*, nôs Ancêtres, ont pratiqué la même choſe. Le Dimanche & le Lundi (comme chez les *Romains*) étoient dédiés au *Soleil* & à la *Lune ;* le Mardi au Dieu *Tuyſco ;* le Mécredi à *Woden ;* le Jeudi à *Thor ;* le Vendredi à *Friga* ; & le Samedi à *Seater.* L'Hiſtoire de ces Divinités, & les Figures, ſous leſquelles on les adoroit, ſe trouvent dans notre ſavant *Verſtegan*, chap. 3. p. 68.

peut traduire l'Original, *afin que ce ſoit un ſigne où vous puiſſiez reconnoître, que moi le* Jehovah *ſuis celui qui vous ſanctifie*, ou *qui eſt votre Dieu.* Car, comme l'obſerve notre ſavant MEDE, *être celui qui ſanctifie un peuple, ou être ſon Dieu, c'eſt une ſeule & même choſe.* Dieu dit de même en termes exprès, au chap. 20. d'*Ezéchiel*, v. 20. *Sanctifiez mes Sabbats, & ils ſeront un ſigne entre moi & vous, afin que vous connoiſſiez que je ſuis l'Eternel votre Dieu;* ou comme cy-deſſus, *pour reconnoître que moi le* Jehovah *ſuis votre Dieu.*

Puisque le Sabbat ſervoit aux *Juifs* de Signe, de Caractère ou de Symbole, par où ils reconnoiſſoient que l'Eternel étoit leur Dieu, il s'enſuivoit que négliger ou mépriſer ce jour, c'étoit mépriſer Dieu lui-même; que le profaner, c'étoit faire afront à Dieu; & par conſéquent rien n'étoit plus juſte, que de punir de mort ceux qui s'étoient rendus coupables de ce crime. Et quoique ſous l'Evangile la violation du Jour de repos ne ſoit plus regardée comme un crime capital, nous n'avons cependant pas moins de raiſons que les *Juifs*, diſons plûtôt que nous en avons davantage, d'obſerver exactement ce ſaint Jour. Nous ſervons le même Dieu; Dans le Jour du Seigneur nous loüons Dieu comme Créateur, qui, après avoir créé le Ciel & la Terre en ſix jours, ſe repoſa le ſeptiéme. Et ſi par leur Sabbat les *Juifs* célébroient la mémoire de la Délivrance du Joug de l'*Egypte*, & en donnoient Gloire à Dieu; comme Chrétiens nous avons une Délivrance plus grande, ſavoir celle du péché & du Diable, de laquelle nous ſommes redevables à un Libérateur plus grand que *Moïſe*, ſavoir à notre puiſſant & miſéricordieux Sauveur, qui en ce jour-là ſe réſuſcita des morts,

& par cette Réſurrection acheva l'Ouvrage de notre Rédemption.

Je finis par une courte récapitulation des conſéquences que nous avons tirées de ces Diſcours. Puisqu'il paroît que les Oeuvres de l'Eternel ſont ſi grandes, ſi ſagement ordonnées, & formées avec tant d'art & de ſymétrie, qu'elles méritent toute notre recherche; Puisqu'elles démontrent avec tant d'évidence l'Exiſtence & les Attributs du Créateur, que tout le Monde en eſt frapé, à la honte de l'Athéïsme; Que nous reſte-t-il, ſi ce n'eſt que nous craigniïons un Etre auſſi grand & auſſi redoutable? Que nous obéïſſions à ſes ordres; que nous ſoïons véritablement pénétrés de Reconnoiſſance pour ſes Bienfaits, & magnifiïons ſes infinies Miſéricordes, qu'il nous a manifeſtées dans ſes Oeuvres? Et comme dès le commencement du Monde il a fixé un jour pour le ſervir, que nous nous faſſions un devoir de nous aſſembler chaque ſemaine, pour célébrer le grand Ouvrage de la Création, pour rendre au ſouverain Etre nos hommages & nos adorations, & pour l'aſſûrer de notre Fidélité inviolable. Et puisque la diſtribution de notre Tems eſt ſi ſage & ſi bien ordonnée, que nous reſte-t-il à faire? Si ce n'eſt de païer à Dieu fidélement & en conſcience les droits, qui lui apartiennent? De ménager avec autant de ſoin & d'empreſſement le Tems de Dieu, que nous emploïons les ſix jours de la ſemaine à nos propres affaires. Prenons garde en particulier, qu'avec le *Pſalmiſte*, *nous aimions la demeure de la Maiſon de Dieu, & le Lieu où eſt le pavillon de la Gloire.* Pour cet effet, & c'eſt par-là que je finis, prenons avec le même *Pſalmiſte* cette bonne & ferme réſolution: *Mais moi dans l'abondance de ta gra-*

gratuité, j'entrerai dans ta Maison : je me prosterne-rai au palais de ta sainteté avec le respect qui t'est dû.

A ce grand Dieu, Créateur & Conservateur du Ciel & de la Terre ; à notre miséricordieux Sauveur & Redempteur ; à l'Esprit Saint qui nous dirige & nous sanctifie, soient honneur, loüange & action de graces, dès maintenant & à jamais. *Amen.*

TABLE
DES
MATIERES PRINCIPALES,
Contenues dans cet Ouvrage.

A.

Abcès vuidés par des voies extraordinaires. *Pag.* 426
Abeilles. 232
Abſtinence extraordinaire. 303
Aiguillon des Abeilles &c. 342
Aigle. 295, 329, 487
—— de bois, faite par *Roïeaumont.* 392, 500
Aiman. 388
Ailes des Oiſeaux. 470
—— des Inſectes volans. 514
Air. Expériences avec la Machine du Vuide. 6
—— néceſſaire à la Vie des Animaux & des Plantes. 11, 12
—— contenu dans les *Trachées*, ou Conduits particuliers des Plantes. 569
—— dans la veſſie des Poiſſons. 13
—— *inné* de l'Oreille. 173
—— ſon uſage à illuminer la Terre. 15
—— ſa Chaleur ſous la *Ligne*, & à la Latit. de 81 degrés. 23
Alce & Machlis. 446
Aloë de l'Amérique. 592
Ame. 371
Amobibies (Animaux). 227
Anatomie comparative. 448
Anes, affranchis de Poux. 530
Anguilles. 291
Animaux, conſidérés en général. 119
—— en particulier. 370
—— nuiſibles. 78
—— leurs Demeures. 240
—— leur Conſervation en hiver. 302
—— Soins à l'égard de leurs Petits. 298 &c.
—— timides, mais courageux pendant qu'ils ont des Petits. 299, 361
—— qui ruminent. 288
—— Leurs Défenſes. 339
Anne Green, rétablie en Vie & en Santé après avoir été pendue. 226
Antipathie. 194
Aqueduc. Voïez Tuïau d'*Euſtache.*
Arabes, 387
Araignées. Leurs Yeux. 129
—— Leur Venin. 336
—— Art à filer leurs toiles. 337, 540
—— maniére de s'élancer dans l'Air. 511
Arbres; Comment ils ſe nourriſſent. 87
—— demandent des Terreurs différens. *ib.*
—— enfoüis ſous terre. 15
L'*Art* & la *Nature* comparés l'un

l'un à l'autre. 52, 515, 601
—— de filer; par qui inventé. 378
Artères. 300
—— *Carotides.* 452
Asclépiade. 232, 274. &c.
Atmosphére. 5
Attraction. 43, 55, 72
Auguste, Roi de Pologne. 412
—— (l'Empereur) sa Taille. 411
Αὐτάρκεια. 595
Autruche. 366, 497

B.

Baisers. Leurs effets sur nos Passions. 432
Balancement, du Corps dans le Vol des Insectes. 514
Baleines. 562
Bécasses. 277, 294
Bécassines. 277
Bejuco, Arbre. 596
Bemsbury-Camp. 91
Bohaques. 304
Boïaux. 288
Bois pourri. L'Usage qu'en font les Peuples du Nord. 567
Bonasus. 345
Bouche. 273
—— Sa Sympathie avec les Yeux &c. 432
Bouleau. 597
Bourse, remplie d'huile dans les Oiseaux. 470
Brachmanes. 382
Branches; Comment elles sortent des Tiges. 588
Bredoa-bill. 91
Brutes. Ils surpassent l'Homme à quelques égards. 113

C.

Cailles. Leur changement de Demeure & leur Force dans le Vol. 493
Caméléon. 129, 343
Canaux. Demi-circulaires. 182
Canes. Leurs Petits courent naturellement à l'eau. 243, 272
—— Leur Bec. 277, 294
Carpes. 10
Cardamine ou Cresson de pré 582
Cassave. 83
Castor. 285, 445
Caves, qui resonnent. 186
—— *Goutiéres &c.* 91, 96
Cellules ou Nids des Insectes sur les Saules & autres Plantes. 542 &c.
Cerveau. 450
Chaînes de Montagnes, placées de l'Est à l'Ouëst. 105
Chaleur soûterraine. 69
—— de la Zone torride. 23, 69
—— de nos Corps. 24
—— le Chaud & le Froid ne sont pas les Effets, mais les Causes du Changement des Vents. 20
Chameaux. 456
Chardons. Leur usage pour faire le Verre. 568
Chauve-souris. 10, 446
Chenilles. 343, 554
Cheops. Sa Hauteur. 410
Chevalier Gascon. 193
Chévres. 446
Chiens. Leur Sagacité. 293
—— Marins. 299
La *Chine.* 395
Choses. Les plus utiles sont dans la

la plus grande abondance. 244
Choſes les plus utiles ont été d'abord trouvées. 377, 378
—— Celles qui ſont dangereuſes ou nuiſibles ne ſe découvrent que très-difficilement. 379
Chute des Corps, & la maniére de la meſurer. 44
Chylification. 285, 286
Ciguë. 82
Circulation du Sang, interrompuë & ranimée. 210
—— Dans le Fétus. 222
Clama, ou *Chameau du Pérou.* 346
Cloches. Leur Invention. 390
Cochons. 294, 305, 362, 449
Cœur. 421, 458
—— Sa Situation dans les Quadrupédes. 459
—— de la *Lamproie.* 424
Col, des Quadrupédes. 454
Colymbi ou Plongeons. 499
Colombe d'*Archytas.* 391, 500
Conduit, de l'Oreille, fermé dans le Fétus. 171
Conſervation, de ſoi-même. 339
Coquilles. 341
Corbeau 264, 295
Corneille. 361
Corps morts, trouvés dans les mêmes Attitudes que s'ils étoient en Vie. 33
Côtes. 219, 232
Couleurs, connuës par l'Atouchement. 206
Coups de Canon, entendus à de grandes diſtances. 191
—— leur viteſſe. 38
Couteaux &c, avalés & déchargés du Corps. 427
Créatures nuiſibles. 78, 117, 546
Créatures moïens de s'en garantir. 79
—— —— en petit nombre. 245, 359
Criſtalin. 149
Crocodile. 340, 347
Culte, qu'on doit rendre à Dieu. 623
Cuntur du Pérou. 245
Cygne. Sa Trachée Artére. 479

D.

Daniel. 383
Dauphins. 340
Déglutition. 283
Degré de la Terre & ſa meſure. 58
Dents. 279
Dent-de-Lion. 579
Des-cartes diſculpé d'Athéiſme. 385
Dialectes. 435
Diamants. Ils croiſſent dans les Mines. 92
Dieſtole du Cœur. 212
Dictame. 591
Digeſtion. 285
Diſtribution des Terres & des Eaux. 65
Doigts. 401
Drebell; ſon bateau pour aller ſous l'eau. 7
Dromadaire. 206
Durée, de la Vie humaine dans les divers Ages du Monde. 247

E.

Eaux. 561
—— Il s'en fait des éruptions ſubites en creuſant la Terre. 109
Ecailles. 269, 341

Echo. Lieux renommés pour cela. 170
Eclaire (Herbe). 591
Ecume verte sur l'Eau; Ce que c'est. 269
Egypte, célébre pour les Arts. 382
Elan. 446
Eléphant. 364, 445
Elephantiasis ou Ladrerie. 557
Elisabeth, Reine d'*Angleterre*, sa taille. 411
Empereur (Poisson) 150
Ephémère. 262, 334, 352
Epicure. 232, 274
Epine du Dos. 231
Equilibre conservé dans le nombre des Animaux. 244
——— dans les Parties du Globe terrestre. 66
Escarbots. 509
——— qui naissent dans les feuilles des Ormes. 356
Estomac. 284
——— des Quadrupédes. 456
——— des Oiseaux. 484
——— On y a trouvé des Animaux vivans. 534
Eté, pourquoi humide lorsqu'il est froid. 29
Evaporations. 48
——— quelle en est la Cause. 67
Excellence des Ouvrages de Dieu. 600
Excrémens, servant de Défense à quelques Animaux. 345
Excrescences des Navets. 355
——— des Racines de Choux. *ibid.*
——— des Chênes. 543

F.

Farcin, comment guéri. 82
Faucons. 295
Fer, du Forêt de *Deane.* 90
Feuilles des Plantes. 570
——— où sont enfermés & élevés des Insectes. 356, 529
Figure du Corps humain. 407
Fins de la Providence en grand nombre. 255
Firmament; pourquoi il paroît d'un Couleur azurée. 16
Fleurs. 571
Flux & Reflux. 561
Fontaines. 92
——— leur Origine. 34, 70, 107
la *Fonte* & la *Forge* des Métaux, par qui trouvées. 378
Forêts. 324
Formation du Chyle & du Sang. 288
Fossiles. 91
Fou. Ce qu'on a observé dans son Cadavre. 463
——— de *Siracuse.* 494
la *Fougère* & les autres Plantes Capillaires sont Spermatophores. 575
Fourmis. 304, 522
Frelons. 276, 366
Frœdlichius. Ses Observations sur le Mont *Crapax.* 187
Froid. Comment on s'en préserve dans les Païs du Nord. 311
Froment. 261
——— Pluïe de Froment, 349
Fruits, qui servent aux Insectes à éclorre leurs Oeufs. 528
——— communiquent avec la Racine. 568
Fuci ou Algues, &c. Leur semence. 583

Fumée de Tabac, sortant par l'Oreille. 175

G.

Galien. Ses Argumens contre le Système du Hazard. 35, 604
——— ses Hymnes à la Gloire de Dieu. 600, 613
Galli Sylvestres ou Coqs sauvages du Nord. 304, 328
Gastriloques. 215
Géans. 409
Gelée extraordinaire. 312
Génération. 348, 349
——— Equivoque. 348, 534
——— des Insectes. 525
Génies différens des Hommes. 374
Gésier. 287, 485
Gimbles. 282
Glaucus. 300
Globe terrestre.
——— sa Figure. 53
——— sa Grosseur. 58
——— son Mouvement. 59
——— sa Situation. 64
——— partage des terres & des eaux. 65
——— ses Parties en équilibre. 66
——— quelle est la Cause de sa Sphéricité. 54
——— Objections contre sa Structure; avec les Réponses. 63, 96, 99, 112
Gobelet, fait d'un grain de poivre. 516
Gobier 283
Gouffre de Mer. 80, 347
Goût. 201
——— son accord avec l'Odorat. 203
Grain, se meurit fort vîte dans la Zone froide. 286
Graines de Moutarde. 578
Gravité. 43
Grenouilles naissantes. 236
——— Pluïe de Grenouilles. 348
Grillons. 511
Grillotalpa. 334
Grimpereaux. 278, 476, 480
Grottes. 96
Grotte Podpotschio. 27
——— Delli Serpi. 558
Gruës. 298
Guêpes Ichneumones. 325, 521, 540, 541
Guira Tangeima. 332
Guy. 584
Gymnosophistes. 382

H.

Habitations des Animaux, 323
Hérisson. 342
Héron. 365
Hirondelles & *Martinets noirs.* 492, 477
Hochet, par qui inventé. 392
Hollandois, qui étant près du Pole du Nord, virent paroître le Soleil plûtôt qu'ils ne l'attendoient. 17
Homère raporte à Dieu les Talens dont les Hommes sont enrichis. 374
L'Homme. 370
——— si toutes Choses ont été créées pour lui. 76
Hommes illustres par leur Savoir. 388
——— forts. 411
Honeywood (Mad. *Marie*) 257
Horizon visible. 402

Humeur Aqueuſe, de l'Oeil, ſe répare. 152
Hydrocanthari. 210
Hyene. 294

I.

Jambes. 296, 421, 444, 475
Jardinier de *Tronningholm.* 223
Jaune de l'Oeuf, ſon Uſage. 494
Jenkins (Henri) ſon grand Age. 248
Iles, pourquoi plus chaudes que les Continens. 68
—— d'*Orkney.* 312
Imprimerie, ſon Invention. 390, 394
Inclinations des Hommes. 374
Incubation. 360, 494
Incus ou l'Enclume de l'Oreille. 176
Inſectes. 502
—— dans l'Eau poivrée. 517
—— Leurs Antennes. 508, 509
—— Soins à l'égard de leurs Petits. 299, 329, 523
—— Changement de Demeure. 512
—— Cornée ou Yeux. 505
—— Comment ou diſtingue les Mâles des Femelles. 511
—— Bouche. 274, 278, 332
—— Art de filer ou de conſtruire leurs Nids. 540
—— Poids attachés à leur Corps, pour le tenir en équilibre. 514
—— Sagacité. 519
—— Figure de leur Corps. 505
Inſectes Aquatiques. 268, 269, 563
Inſtinct. 291, 307, 327, 330, 338
Intercoſtaux (Muſcles) 220
—— (Nerfs) 462, 464
Inventeurs des Arts. 377. &c.
Inventions des Anciens. 391
Job. 382
Jointures. 232
Joncs, où étoient quantité d'Oeufs des Inſectes. 356
Jours de la Semaine. 617
Jour du Seigneur. 616
—— pourquoi la profanation de ce jour étoit un Crime capital chez les *Juifs.* 625
Juif errant. 249
Juli. 555

L.

Labyrinthe de l'Oreille. 182
Lacs. 312
Lactées (Veines) 288
Lait. 363
Langue. 215, 417
—— perte de la Langue. 215
Lapins. 327
Larmes. 154, 433
Larynx. 214
Legèreté. 48
Lézard d'eau. 236
Lierre. 589
Liévres. 345
Limaçons. 130, 156, 554, 560
Limier. 293
Liqueurs, qui montent dans les tuïaux Capillaires &c. 74
Lits de la Terre. 90
Livrées ou Symboles. Leur Antiquité. 624

Loutre. 445
Loxia. Oiſeau qui a le bec en forme de Croix. 278
Lumière. 15, 36
——— ſa Viteſſe. 38, 39
——— l'Etenduë ou elle ſe répand. 40
Luxe. 438

M.

Machoires. 280
Main. 430, 421
——— Ecriture. 435
Maladies ſouvent utiles. 429
Mâles & Femelles. Proportion dans leur nombre. 252
Mamelles. 363
Mandevillie (le Sr. *Jean*) 127
Manſor. 387
Le *Mardi chaud.* 22
Mariages, Naiſſances & Morts. 251
Marteau de l'Oreille, par qui découvert. 176
Maſtication. 281, 282
Membrane (*Nictitans*) ou Clignotante. 155
Mémoire 372
Menianthe ou *Trifolium Paludoſum.* 593
Mer de *Zirchnitz.* 96
Métiers. Leurs Inventeurs. 378
Mézange à longue Queuë 331
Mineraux & Metaux. La maniére dont ils croiſſent. 90
Monde, viſible & inviſible. 56
——— *Ariſtote* lui aſſigne un commencement. 256
Montagnes & Vallées. 99
——— leurs Richeſſes & leur Pauvreté. 106
Moucherons ou Couſins. 275, 509
——— leur Génération. 527, 538
Mouches Ichneumones. 511, 528, 533, 540, 543
——— qui s'engendrent dans les Chairs &c. 354
Mouche de Fer. 392
Mouvement des Animaux. 229
——— de la Terre. 59
——— perpétuel. 380
Mulots. 305
Muſcles. 229, 418, 422
——— Ceux de l'Oeil dans un exact équilibre. 139
——— Pectoraux. 474
——— Triangulaires. 221
Muſique, par qui inventée. 378
——— ſes Effets. 193

N.

Naiſſances, Morts & Mariages. 251
Narines. 197
Nation ſans tête. 126
Neige, ſon Uſage. 32
Nerfs Auditifs. 183
——— Oſſelets. 198
——— différens dans l'Homme & dans les Brutes. 460, 462
——— de la cinquiéme paire. 431
——— Moteurs de l'Oeil. 152
——— Mous & durs. 235, 431, 432
——— dans le Bec des Oiſeaux. 294, 484
Nidets. Eſpéce de Moucherons. 275
Nids des Guêpes, & leur Indu-

duſtrie à les bâtir. 276, 332, 366, 541
Nids ſuſpendus. 332
Noïaux de Prunes &c. Le danger qu'il y a à les avaler. 427
Noïés, qu'on a fait revenir en Vie. 225
Noix de Gale. 255, 542
—— & autres tumeurs de Chêne. 546
—— Muſcade. 585
Nourriture des Animaux. 258, 362
Nüages. 26, 69, 105

O.

Objets, comment ils ſont peints ſur la Rétine. 158
—— pourquoi ils ne paroiſſent pas renverſés. 159
Obſervatoire établi à *Pékin.* 395
Odeurs & l'Odorat. 197, 293
Oeuf, ſes *Chalazæ* & ſon Germe ou *Cicatricula.* 495
Oeufs des Inſectes, poſés avec beaucoup d'ordre. 537
—— nombre requis. 359
Oeil. 123
—— des Oiſeaux & des Poiſſons. 147
—— du Cormorant. 148
—— un dans quelques Animaux. 133
—— luiſant dans l'Obſcurité. 143
—— des Animaux Nocturnes. 143
—— Bleſſure de l'Oeil guérie. 152
—— Structure de la Paupiére. 154
Oiſeaux. 468
—— Becs. 277, 478
Oiſeaux Legèreté. 12, 486
—— Oreilles. 177, 481
—— l'Action de Couver. 494
—— Inſtinct merveilleux d'un Oiſeau. 332
—— Changement de Demeure. 489
—— Mouvement. 238
—— le Col & les Jambes. 238. 486
—— Leurs Eſtomacs. 484
—— Art à bâtir leurs nids. 332
—— Induſtrie à graiſſer leurs Plumes. 470
—— Rapaces. 364, 476
—— Queuë. 474
Opium. 593
Opoſſum. 297, 299
Or, Argent & Pierres préciuſes. 437
Orbe de la Terre. 46
Oreille externe de divers Animaux. 163, 167
—— interne. 170
—— Conduit fermé dans le Fétus. 171
—— Sa Sympathie avec d'autres Parties. 183
—— Effets de l'Oreille perduë. 168
—— Muſcles. 163
—— Cire amère du Conduit. 171
Origine des Peuples & des Arts. 393
Os. Leur Structure &c. 231, 416, 422
—— du Lion. 447
—— Orbiculaire ou quatriéme de l'Oreille, par qui découvert. 176
Oſier de la *Jamaïque.* 596
Ottele. Son grand Age & ſa

sa grande Barbe. 249
Ouïe. 161
—— Comment elle se fait. 181
Ouïes des Poissons. 563

P.

Pain. 266
Paire vague (Nerfs de la) 462
Papillons. Leurs belles Couleurs. 513
—— blancs- 520, 529
—— nocturnes. Voïez *Phalænæ.*
Passions; les Mouvemens qu'elles excitent. 464
Peau, de l'Homme. 422
Peïen, ou Ouvrage dentelé dans l'Oeil des Oiseaux. 147
Pediculus fatidicus. 84
Pendus, qu'on a fait revenir en Vie. 226
Perce-Oreille. 514
Pericarde. 404
Perriques d'Ethiopie. 299
Perroquets. 277
Personnes, parvenuës à un grand Age. 248, 249
Peste. Quelle en est la Cause. 22
—— prévenue ou guérie par les Vents. 21
—— Charbon déchargé par une voie extraordinaire. 426
Petits. Voïez Animaux.
—— nombre fixe. 244
Peuples du Nord. Le Bled y meurit fort-vîte. 266
—— Préservatifs contre le Froid. 311
Phaëton, gravé sur une bague. 516
Phalænæ, ou Papillons nocturnes. 322
—— Génération de quelques-unes. 529
Phryganea, ou ver qui s'engendre dans la paille. 335
Pia Avis. 298
Pie de Mer. 278
Pied. 236, 296, 334, 405, 445
Pierres, rongées de vers. 276
—— précieuses. Récit de leurs Vertus. 315
Pimprenelle. 578
Pin sauvage. 595
Pivert. Voïez Grimpereaux.
Planètes. Elles tournent Autour de leur Axe. 45
—— leur Figure. 54
Plantes. 466
—— bulbeuses. 577
—— vénimeuses. 82
—— Boutons. 577
—— ne se transforment point. 574
—— qui fourniſſent la boisson. 596
—— particulierement destinées pour les Lieux où elles croiſſent. 594
Plexus Cervical. 463
Plis & replis des Feuilles & Petales dans le Bouton & le *Calyce.* 571
Plongeurs. 190
Plongeons. Voïez *Colymbi.*
Pluïe, Comment elle se forme. 26
—— son Usage. *ibid.*
—— la plus copieuse vers l'Equinoxe. 29
—— plus abondante sur les Montagnes que dans les Vallées. 111
—— de Sang & autres

Pluïes surnaturelles. 30, 349
Pluïe, quantités tombées en divers endroits. 30, 111
Plumes. 317, 469, 472
Poil. 315
Poissons, en quoi ils s'accordent avec les Oiseaux. 147, 478, 565
——— d'où vient leur Légèreté dans l'eau. 13
——— pouilleux, 531
——— Mouvement &c. 563
——— Dents. 281
Polygamie contraire à la Loi de la Nature. 253
Pompe Pneumatique, ou Machine du Vuide. 10
——— par quelle Cause l'eau y monte. 14
Postérité nombreuse. 257
Poulets. 301
Poumons. 209, 217
——— des Oiseaux. 485
——— remplis de poussiére. 218
Précautions de la Nature contre les Maux du Corps. 424
Préparations de quelques Remédes. 82
Prononciation. 435
Propagation, du Genre-humain. 251
Providence. Réponse à une Objection. 76
Prunelle de l'Oeil. 141
Puits. Comment on les creuse dans la *Basse-Autriche &c.* 109
Pythagore. 382

Q.

Quadrature du Cercle. 379
Quadrupédes. 444
Quinquina. 595

R.

Ramiers & *Colombes.* Leur maniére de couver. 360
Rats. 298, 316
Raye. 290
Réformation. 394
Refraction. 16, 403
Remédes, fournis par la Nature. 80, 591
——— spécifiques. 593
Renard. 293
Reptiles. 551
Respiration. 209
——— des Animaux aquatiques. 9
——— des Plantes. 569
——— dans un Air comprimé. 6
——— dans un Air raréfié. 8
——— courte sur les hautes Montagnes. 8
——— ses Usages. 209
——— comment le Dr. *Willis* la représente. 212
Ressemblance entre plusieurs Hommes. 435
Rets admirable. 453
Révolution du Jour & de la Nuit. 62
Ris, comment excités. 433
Rivières. Leur Origine. 107
——— dont l'eau étant bûë change la couleur du poil. 320
——— étendue immense de quelques-unes. 73
Rouge, comment il monte au Visage. 432

S.

Sagacité des Animaux à élever leurs Petits. 362
——— à l'égard de leur nourriture. 290
Sageſſe (Siége de la) 464
Salemandre. 344
Salure de la Mer. 561
Sarmens du Houblon. 568
Sauterelles. 511
Scolopendres. 555
Sécrétion Animale. 418. 424
Semences des Plantes. 573. &c.
——— moïens emploïés par la Nature pour les femer. 580
——— Les Fougères en ont. 575
Sens (les cinq) 120
Senſitives. 579
Sentimens de Reconnoiſſance envers Dieu, tirés de *Senèque.* 74, 113, 309, 611
Serpens. 553
——— à Sonnette. 80, 555
Siécles de Savoir. 387
——— d'Ignorance. 386
Smellen; Cave ainſi nommée. 186
Soins de la Providence à l'égard des Créatures. 82, 305, 367
Sols ou Terroirs. 86
Soleil. Sa Diſtance de la Terre. 40, 41
——— ſon Mouvement autour de ſon Axe 45
——— comment il eſt dit s'arrêter. 61
Sommeil procuré par la Ciguë. 82
——— pourquoi préjudiciable après le Lever du Soleil. 63
Sons, dans l'air raréfié & dans l'air condenſé. 187
——— Expériences ſur la Communication du Son, en *Italie* & ailleurs. 191
——— aux Sommets des hautes Montagnes. 188
——— Viteſſe. 39, 192
Sources. Voïez *Fontaines.*
——— dans quels endroits on les trouve. 92, 109
Sourds, guéris par la Fiévre. 429
——— comprenant ce qu'on dit par le Mouvement des Lèvres. 161
——— diſtinguant les tons au-milieu d'un grand bruit. 180
Souris de *Norwégue.* 78
Squatina. 300
Squélettes des deux Sexes en quoi ils different. 232
Squilles aquatiques. 274, 512
Squnck ou *Stonk*, Animal. 346
Stalactiques (Pierres) 91
Stapes ou l'Etrier de l'Oreille. 176
Stoïciens. Leurs Raiſonnemens pour prouver l'Exiſtence de la Divinité, raportés par *Cicéron.* 2, 51, 60, 75, 140, 153, 171, 197, 207, 231, 236, 242, 255, 260, 262, 292, 298, 315, 344, 376, 399, 420, 421, 422
Strata. Voïez *Lits.*
Sympathie qui régne entre les Parties du Corps. 430

T.

Tabon ou *Tapun.* 496
Taille, Figure, & Grandeur du Corps humain. 407. &c.

Talens divers des Hommes ; ils ſont un Don de Dieu. 374, 381
—— l'Homme eſt obligé de les faire valoir. 397
Täons. 354
Tarantule. 194
Taupe. 10, 131, 286, 294, 449
—— Oreille. 165
Téleſcopes. Leur Invention. 393
—— très-longs de Mr. *Huygens.* 54
Tempête de 1703. 349
Tems, noir & peſant. 27
—— Préſages de beau ou de mauvais tems. 69, 579
Tentes; qui en a été l'Inventeur. 378
Terre, conſervée dans ſa fraîcheur & ſa pureté. 264
Terroirs. 86
Tête des Oiſeaux. 478
Tetins, & l'action de têter. 301, 363
Tignes. Leurs belles Couleurs. 513
Timpan de l'Oreille. 175
Torcou. 521
Tortuë. 228, 303, 321, 341, 458
Toucher. 205
Trachée Artére, dans les Oiſeaux. 479
—— dans divers Animaux. 215
Traïons. Voïez *Tetins.*
Transmutation des Plantes. 574
Tranſpiration Inſenſible. 313
Trompettes-parlantes. 185
Trou Ouvale. 222, 227, 458
Tuïau d'Euſtache. 173
Tumeurs des Plantes. 325, 544

V.

Vallées. Voïez *Montagnes.*
Vapeurs. Ce qu'elles ſont & comment elles ſe forment. 26, 67
—— quantité qui s'en éléve. 48
—— comment elles ſont rejettées en-bas. 30
Variation du Pendule ſelon la diverſité des Climats. 54
Varieté des Choſes créées à l'Uſage des habitans de la Terre. 74, 261, 566, 591
Veau marin. 277, 458
Végétation. 86
Veines. 422
Vonin des Animaux. 556
Vents. 18
—— Salutaires. 19, 20
—— Obſervations de l'Auteur. 25
—— les Effets & non les Cauſes du Chaud & du Froid. 20
—— Aliſés. 57
—— de Terre & de Mer. 25
Vermiſſeaux, dans le nez des Brebis, au dos des Vaches, &c. 532
Verres caſſés par le ſon de la Voix. 193
Vers, qui s'engendrent dans les Chairs. 532
—— dans les Boïaux. 534
—— dans d'autres parties du Corps. 535
—— dans la tête des Bêtes fauves. 533
—— à ſoie. 541
—— de terre. 319, 551, 559

Vertu. Sa Force & sa Vigueur naturelle. 117
Véſicules des Poûmons; ſi elles ſont muſculeuſes. 218
Vêtement des Animaux. 307
Vie des Animaux; dans le Vuide. 10
—— dans l'air comprimé. 6
—— ſa Durée. 248
—— Cauſes de la longue Vie des Patriarches. 249
—— Durée proportionnée à la Mortalité. 254
Villes, détruites par de vils Animaux. 78
Vipéres. 555
Viſage. Diverſité dans ſes traits. 435
Viſcéres. 421
Voix. 435
Vol, des Oiſeaux. 475
—— il ſeroit nuiſible aux Hommes. 379
Volcans. 96
Vrilles ou Tendrons. 590
Vûë. Sa ſubtilité dans quelques-uns. 122
—— renduë plus perçante par une maladie. 429
—— pourquoi avec deux Yeux, elle n'eſt pas double. 133
—— pourquoi les Objets ne paroiſſent pas renverſés. 159

U.

Uniſſon. 195
Uſminſter. Son Regître mortuaire &c. 251
—— Combien au-deſſus de la Mer. 71
Uvée, pourquoi noire. 136

Le Titre du Tome Seconde doit être placé pag. 323.